Betriebsanleitung Ausgabe 02/2006

SIMATIC VS120

Bildverarbeitungssysteme

simatic sensors

SIEMENS

SIEMENS

SIMATIC Sensors

Bildverarbeitungssysteme
Vision Sensor SIMATIC VS120

Betriebsanleitung

Einleitung 1

Sicherheitshinweise 2

Beschreibung 3

Bildverarbeitung 4

Netzwerk- und Systemeinbindung 5

Einbauen 6

Anschließen 7

Inbetriebnahme 8

Bedienen 9

Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) 10

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen 11

Technische Daten 12

Maßbilder 13

Lieferumfang/Ersatzteile/ Zubehör 14

Service&Support 15

Richtlinien und Erklärungen 16

Ausgabe 02/2006
A5E00757506-01

Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

Gefahr

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Warnung

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestell-Nr. A5E00757506-01
Ausgabe 02/2006

Copyright © Siemens AG 2006.
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 1-1

2 Sicherheitshinweise 2-1

3 Beschreibung 3-1

3.1 Produktbeschreibung 3-1

3.2 Leistungsmerkmale 3-2

3.3 Funktion 3-3

3.4 Systemkomponenten 3-4

3.5 Systemvoraussetzungen 3-5

3.6 Aufbau Auswertegerät SIMATIC VS120 3-6

3.7 Aufbau Sensorkopf mit LED-Ringlicht 3-8

4 Bildverarbeitung 4-1

4.1 Allgemeine Hinweise 4-1

4.2 Belichtungszeit und Helligkeit 4-2
4.2.1 Unterschiedliche Belichtungen und Helligkeiten 4-2
4.2.2 Störkonturen durch Glanz 4-3

4.3 Modellgenerierung und Lageerkennung 4-5
4.3.1 Einstellung für den Parameter Genauigkeit 4-5
4.3.2 Maßnahmen zur Optimierung der Objekterkennung 4-6

4.4 Qualität der Messwerte 4-7

4.5 Geometrische Verzerrungen 4-8

4.6 Main-ROI und Sub-ROI 4-8
4.6.1 Beispiel: Main-ROI mit 3 Sub-ROIs 4-9
4.6.2 Beispiel für den Einfluss von Sub-ROIs auf den Qualitätswert 4-10

4.7 Parameter Aufgabe 4-13

4.8 Parameter Suche 4-16

4.9 Parameter Modell-Typ 4-17

4.10 Modellsets 4-19

5 Netzwerk- und Systemeinbindung 5-1

5.1 Übersicht 5-1

5.2 Systemaufbau über Digital I/O 5-2

5.3 Systemaufbau PROFIBUS DP 5-3

5.4 Systemaufbau PROFINET IO 5-4

5.5 Systemaufbau Ethernet bzw. RS232 über Com-Server 5-5

6 Einbauen 6-1

6.1 Auswertegerät SIMATIC VS120 montieren 6-1

6.2 Sensorkopf und LED-Ringlicht montieren 6-1

7 Anschließen 7-1

7.1 Aufbaurichtlinie für elektrisch störungssicheren Aufbau 7-1

7.2 Aufbaurichtlinie bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO 7-1

7.3 Komponenten anschließen 7-2

8 Inbetriebnahme 8-1

8.1 Voraussetzungen 8-1

8.2 Übersicht der Inbetriebnahmeschritte 8-2

8.3 Auswertegerät VS120 einschalten 8-3

8.4 Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät und PC / PG herstellen 8-5
8.4.1 Anschlussvariante auswählen 8-5
8.4.1.1 Anschlussvarianten 8-5
8.4.1.2 Auswertegerät VS120 als DHCP-Server betreiben 8-6
8.4.1.3 Auswertegerät VS120 manuell verbinden 8-7
8.4.1.4 Auswertegerät VS120 als DHCP-Client in ein Netzwerk einbinden 8-9
8.4.1.5 Auswertegerät VS120 als Device in ein PROFINET IO Netzwerk einbinden 8-10
8.4.2 Prüfen, ob ein Proxyserver verwendet wird 8-12
8.4.3 Proxy-Konfiguration Ihres Internet Explorers ändern 8-13
8.4.4 Verbindungskontrolle durchführen 8-14

8.5 Einrichtunterstützung über den Internet Explorer starten 8-15

8.6 Sensorkopf mit Hilfe der Einrichtunterstützung justieren 8-17

9 Bedienen 9-1

9.1 Übersicht 9-1

9.2 Bedienung über das Auswertegerät 9-1
9.2.1 Einführung 9-1
9.2.2 Adjust 9-2
9.2.3 Connect 9-2
9.2.4 RUN 9-9
9.2.5 Options 9-15
9.2.6 Maintain 9-18

9.3 Bedienung der Einrichtunterstützung 9-19
9.3.1 Einführung 9-19
9.3.2 Sensor einrichten 9-24
9.3.3 Verbindungen 9-25
9.3.4 Trainieren 9-27
9.3.5 Auswerten 9-33
9.3.6 Optionen 9-37
9.3.7 Information 9-43
9.3.8 Verwaltung 9-49
9.3.9 Stopp 9-51

10 Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) 10-1

10.1 Einbindung des PROFIBUS DP-Slaves SIMATIC VS120 in HW Konfig 10-1

10.2 Einbindung des PROFINET IO-Device SIMATIC VS120 in HW Konfig 10-4

10.3 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI / DO" 10-7

10.4 Steuerung über PROFIBUS DP und PROFINET IO ... 10-10
10.4.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO ... 10-10
10.4.2 Belegung der für PROFIBUS DP / PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts ... 10-11
10.4.2.1 Steuerbyte ... 10-11
10.4.2.2 Statusbyte ... 10-12
10.4.2.3 Nutzdatenschnittstelle "Senden" Auswertegerät VS120 >>> Automatisierungsgerät ... 10-12
10.4.2.4 Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" Automatisierungsgerät >>> Auswertegerät VS120 ... 10-14
10.4.3 Programmierung der Datenblockung ... 10-14

10.5 Funktionsbaustein FB1 ... 10-17
10.5.1 Aufgabe ... 10-17
10.5.2 Parameter ... 10-18
10.5.3 Bedienung ... 10-20
10.5.4 Fehlerinformationen ... 10-21

10.6 Beispielprogramme ... 10-22
10.6.1 Beispiel 1: Programm zur Anbindung des Auswertegeräts SIMATIC VS120 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB1 ... 10-22
10.6.2 Beispiel 2: Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC / PG ... 10-24

11 Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen ... 11-1

11.1 Übersicht ... 11-1

11.2 Fehlerdiagnose und Fehlermeldungen ... 11-1

11.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF" ... 11-10

11.4 Slave-Diagnose bzw. IO-Devise Diagnose ... 11-11

12 Technische Daten ... 12-1

12.1 Allgemeine Technische Daten ... 12-1

12.2 Technische Daten SIMATIC VS120 ... 12-5

12.3 Schnittstellenbelegung Auswertegerät ... 12-8

13 Maßbilder ... 13-1

13.1 Auswertegerät SIMATIC VS120 ... 13-1

13.2 Sensorkopf SIMATIC VS120 ... 13-2

13.3 Beleuchtungseinheit SIMATIC VS120 ... 13-3

14 Lieferumfang/Ersatzteile/Zubehör ... 14-1

14.1 Komponenten ... 14-1

14.2 Komplettpakete ... 14-2

14.3 Zubehör ... 14-4

14.4 C-Mount-Objektiv und Sichtfenstergröße ... 14-5

15 Service&Support ... 15-1

15.1 A&D-Mall / Interaktiver Katalog (CA01) ... 15-1

15.2 Service und Support ... 15-1

16 Richtlinien und Erklärungen ... 16-1

Glossar ... Glossar-1

Index ... Index-1

Einleitung

1

Zweck des Handbuches

Dieses Handbuch enthält alle Informationen, die Sie für die Installation, Inbetriebnahme und die Nutzung des Vision Sensoren Systems SIMATIC VS120 benötigen.

Es richtet sich sowohl an Personen die Automatisierungsanlagen mit Bildverarbeitungssystemen projektieren und installieren, als auch an Service- und Wartungstechniker.

Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Das Handbuch ist gültig für alle Liefervarianten des Vision Sensor SIMATIC VS120 Systems und des Auswertegeräts mit der MLFB-Bestellnummer 6GF1 018-2AA10.

Sicherheitshinweise

2

Vorsicht

Beachten Sie bitte die Sicherheitshinweise auf der Rückseite des Deckblatts dieser Dokumentation. Erweiterungen am Gerät sollten Sie nur dann vornehmen, wenn Sie dazu vorher die relevanten Sicherheitshinweise gelesen haben.

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen nach IEC, VDE und EN. Falls Sie über die Zulässigkeit der Aufstellung in der vorgesehenen Umgebung Zweifel haben, wenden Sie sich bitte an unsere Service-Ansprechpartner.

Reparaturen

Reparaturen am Gerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Warnung

Durch unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Sachschäden oder Gefahren für den Benutzer entstehen.

Systemerweiterungen

Installieren Sie nur Systemerweiterungen, die für dieses Gerät vorgesehen sind. Durch die Installation anderer Erweiterungen kann das System beschädigt oder die Sicherheitsbestimmungen und Vorschriften zur Funkentstörung verletzt werden. Informationen darüber, welche Systemerweiterungen zur Installation geeignet sind, erhalten Sie vom technischen Kundendienst oder von Ihrer Verkaufsstelle.

Vorsicht

Die Gewährleistung erlischt, wenn Sie durch Einbau oder Austausch von Systemerweiterungen Defekte am Gerät verursachen.

Beschreibung

3

3.1 Produktbeschreibung

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 dient der optischen Erkennung und Prüfung von Objekten im Auflichtverfahren. Der Vision Sensor SIMATIC VS120 prüft, ob es sich um das korrekte Objekt handelt, ob es unversehrt ist und in welcher Position es sich befindet.

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 liefert folgende Erkennungswerte bei der Objekterkennung:

- x-Koordinate
- y-Koordinate
- Winkel
- Qualitätswerte der Prüfobjekte, Nummer der gefundenen Teile

Diese Objekterkennungsdaten werden an Auswerteeinheiten in Automatisierungssystemen übertragen. In den Auswerteeinheiten der Automatisierungssysteme werden die Daten verarbeitet.

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 eignet sich für:

- Erkennung von Teilen für Sortieraufgaben
- Positionsermittlung für Pick&Place - Anwendungen
- Vorhandensein- und Positionskontrolle in der Fertigung
- Lagekontrolle in der Zuführtechnik, z. B. bei Schwingförderern, Werkstückträgern, Förderbändern, Umlaufsystemen und Greifereinheiten sowie Robotern
- Qualitätskontrolle von Prüfobjekten

3.2 Leistungsmerkmale

- Auflichtverfahren mit LED-Ringlicht
- Objekterkennung mit Objektsuche und Objektprüfung
- Inbetriebnahme über Einrichtunterstützung am PG / PC mit installiertem Internet Explorer
- Bis zu 20 Objektprüfungen pro Sekunde
- Bis zu 64 Prüfobjekte sind hinterlegbar
- Für die Sortierung der Prüfobjekte stehen 2 Digitalausgänge zur Verfügung: OK, N_OK
- Vollständig webbasierte Bedienoberfläche
- Weitreichende Bedien- und Beobachtfunktionen auch im Auswertebetrieb
- Weitreichende Diagnose- und Protokollierungsfunktionen: Fehlerbildspeicher und Ereignisprotokollierung
- Firmware-Update über die Bedienoberfläche des Web-Browsers
- Steuerung über Digital I/O, PROFIBUS DP und PROFINET IO
- Ergebnisausgabe über:
  - PROFIBUS DP
  - PROFINET IO
  - RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers
  - TCP/IP-Verbindung des PC / PG

3.3 Funktion

Merkmale eines Prüfobjekts auf Korrektheit prüfen

Zur Erkennung von Prüfobjekten stehen 64 Modelle zur Verfügung. Die SIMATIC VS120 überprüft, ob die einzelnen Merkmale des Prüfobjektes wie beim gelernten Modell gestaltet sind.
Bei der Festlegung der Erkennungs- und Auswertebereiche sind Glanzstellen auf den Prüfobjekten zu vermeiden.

Erkennungsprinzip von Kanten

Für die Erkennung von Bildmustern werden Kanten verwendet. Diese Kanten aus den Bildern sind die Übergänge von Hell auf Dunkel oder umgekehrt. Aus der Summe der im Bild extrahierten Kanten und deren Anordnung wird ein Modell erzeugt.

Erkennen und Lokalisieren von Teilen

Die SIMATIC VS120 erkennt Prüfobjekte und ermittelt die Koordinaten samt Drehlage und leitet sie z. B über PROFIBUS DP an Steuerungssysteme wie die S7 weiter.

Prüfen eines Modells auf Vollständigkeit

Zusätzlich überprüft die SIMATIC VS120 die Prüfobjekte auf Vollständigkeit. Abweichungen zum trainierten Modell werden erkannt und die Qualitätswerte der Auswertung werden angezeigt.

Sortierfunktionen von Modellen in Modellsets

Je nach der Wichtigkeit der Applikation können 15 Modellsets zur Auswertung mit 64 möglichen Modellen zusammengestellt und abgespeichert werden. Bei der Auswertung durch die SIMATIC VS120 werden die Modelle entsprechend der Applikation mit einer Steuerung sortiert.

3.4 Systemkomponenten

Das Vision Sensor SIMATIC VS120 Komplettpaket besteht aus:

- Sensor
- Auswertegerät
- Beleuchtung
- Kabel

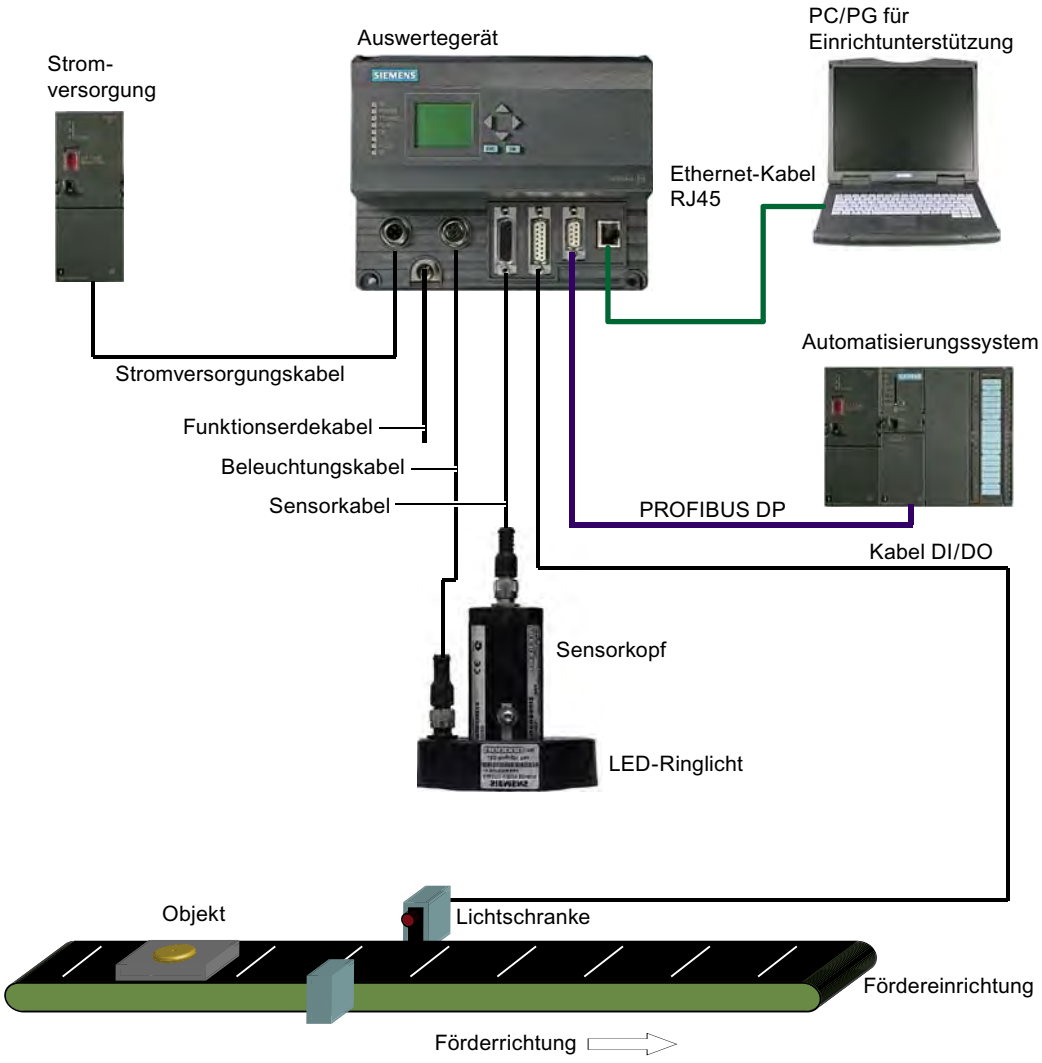


Bild 3-1 Beispiel einer typischen Systemkonfiguration mit Fördereinrichtung

3.5 Systemvoraussetzungen

Für das Vision Sensor System SIMATIC VS120 benötigen Sie folgende Hardware- und Software-Komponenten:

Hardware

- Auswertegerät SIMATIC VS120
- Sensorkopf mit CCD-Sensorchip zum Erfassen des Objekts
- LED-Ringlicht für SIMATIC VS (nicht in jedem Komplettpaket enthalten) mit Schutzart IP65 zur optimalen Beleuchtung des Objekts
- Kabel:
  - Stromversorgungskabel
  - Beleuchtungskabel
  - Sensorkabel
  - DI / DO-Kabel
- Dokumentationspaket
  - Betriebsanleitung (kompakt)
  - Dokumentations-CD

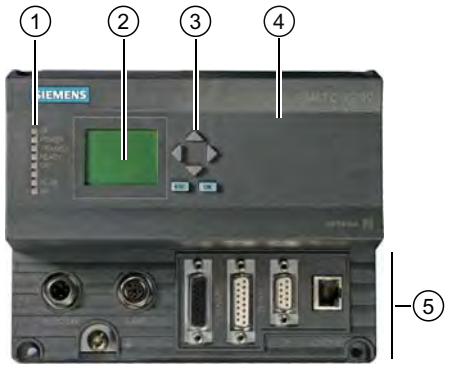
Zusätzlich benötigen Sie noch:

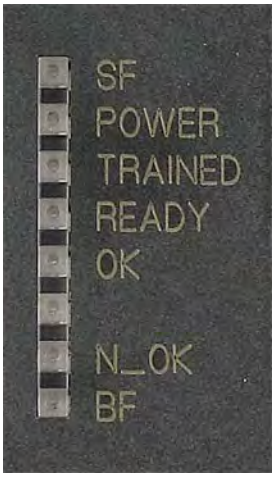
- Stromversorgung DC 24 V, 2 A; (DC 20,4...28,8 V, Sicherheitskleinspannung, SELV).
- PC / PG mit folgender Ausstattung:
  - Mindestens 500 MHz Taktfrequenz
  - Grafikkarte mit mindestens 65536 Farben und einer Auflösung von mindestens 1024x768 Bildpunkten
  - Ethernet-Schnittstelle mit 100 MBit/s (Protokoll: TCP / IP)
- Gekreuztes Ethernet-Kabel RJ45 zur Verbindung zwischen Auswertegerät und PC / PG

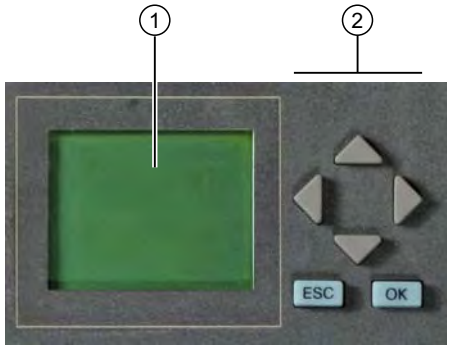
Software

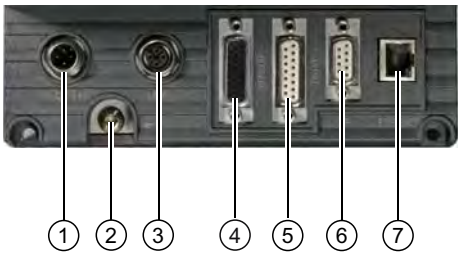
- Betriebssystem Microsoft Windows XP Professional SP1 mit Internet Explorer 6.0 ab SP1
- Microsoft Java VM oder Sun Java VM in der Version J2SE 1.4.2_06 oder J2SE 5.0 (weitere Informationen erhalten Sie über das Internet auf der Seite http//:www.java.sun.com/J2SE)

3.6 Aufbau Auswertegerät SIMATIC VS120

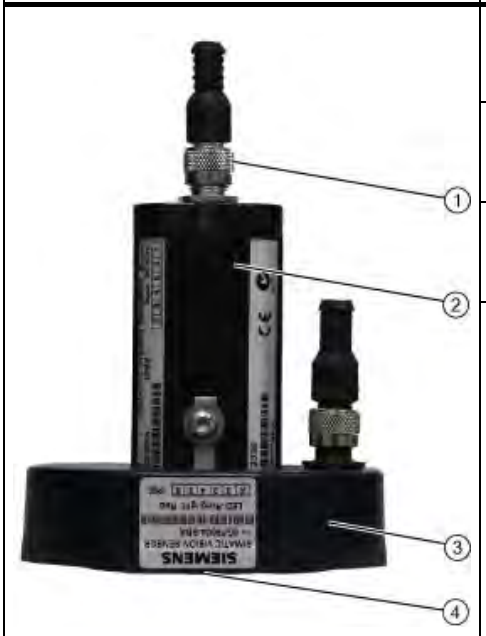
Auswertegerät VS120 (MLFB 6GF1 018-2AA10)	Pos.	Bedeutung
	(1)	LED-Betriebsanzeigen
	(2)	LCD-Display
	(3)	Tastenfeld
	(4)	Gehäuse; bestehend aus Haube und Boden
	(5)	Schnittstellen

LED-Betriebsanzeigen	LED	Farbe	Bedeutung
	SF	rot	Sammelfehler
	POWER	grün	Stromversorgung ist eingeschaltet
	TRAINED	grün	Ausgewähltes Modell ist trainiert
	READY	grün	• aus = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS120 ist im Stopp • ein = SIMATIC VS120 ist im Run
	OK	grün	Gut-Ergebnis: Objekt wurde erkannt
	-	grün	-
	N_OK	gelb	Schlecht-Ergebnis: Objekt wurde nicht erkannt
	BF	rot	Busfehler am PROFIBUS DP oder PROFINET IO

LCD-Display und Tastenfeld	Pos.	Bezeich-nung	Bedeutung
	(1)	LCD-Display	Anzeigen der Menüpunkte (Zeilen 1 bis 3) und der Tasten, die aktuell bedienbar sind (Zeile 4)
	(2)	Tastenfeld	Navigieren von Menü zu Menü und in den Menüs

Schnittstellen	Pos.	Bedeutung
	(1)	Spannungsversorgung DC 24 V; Rundsteckverbinder M12
	(2)	Funktionserde mit Schraubanschluss M5
	(3)	Beleuchtungseinheit; Rundsteckverbinder M12
	(4)	Sensorkopf; HD Sub-D-Stecker 26-pin
	(5)	Peripherie; Sub-D-Stecker 15-pin
	(6)	PROFIBUS DP; Sub-D-Stecker 9-pin
	(7)	Ethernet / PROFINET IO; RJ45-Stecker

3.7 Aufbau Sensorkopf mit LED-Ringlicht

Sensorkopf mit LED-Ringlicht	Pos.	Bedeutung
	(1)	Rundsteckverbinder M12
	(2)	Sensorkopf
	(3)	LED-Ringlicht (nicht in allen Komplettpaketen enthalten)
	(4)	Objektiv, fest eingebaut und eingestellt (Fixfocus-Variante)

Bildverarbeitung

4

4.1 Allgemeine Hinweise

Zur Bildung von Mustern, die wiedererkannt werden können, werden Kanten, also Übergänge von Hell auf Dunkel oder umgekehrt, aus dem Bild verwendet. Der Algorithmus extrahiert zwar die Kanten automatisch, dennoch muss der Anwender für ein kontrastreiches Abbild durch optimale Belichtung sorgen, das heißt für die Erstellung von Modellen zur Wiedererkennung ist die Schaffung eines kontrastreichen Abbilds durch optimale Belichtung Voraussetzung.

Hinweis

Oftmals ist für die Installation einer richtigen Beleuchtung deutlich mehr Zeit erforderlich, als sämtliche andere Tätigkeiten wie Befestigen der Kamera, Anschließen an die SPS, Trainieren, richtiger Trigger usw. zusammen. Gerade bei Teilen mit Metalloberflächen ist es ratsam, wegen des möglichen Glanzes einen Beleuchtungsexperten zu Rate zu ziehen.

Ein Teil der Objekterkennung ist auch das Erkennen der Lage des Objekts im Bild. Ursprungspunkt ist der Bildmittelpunkt, auf den sich alle Koordinaten beziehen. Links oben hat die Koordinaten (-320; 240) und rechts unten (320; -240).

Falls das Objekt nicht erkannt wird, werden für die x / y Position links oben ausgegeben. Der Anwender sollte in jedem Fall abfragen, ob es sich um eine OK / N_OK Auswertung handelt, und sich nicht auf die x / y Positionen verlassen!

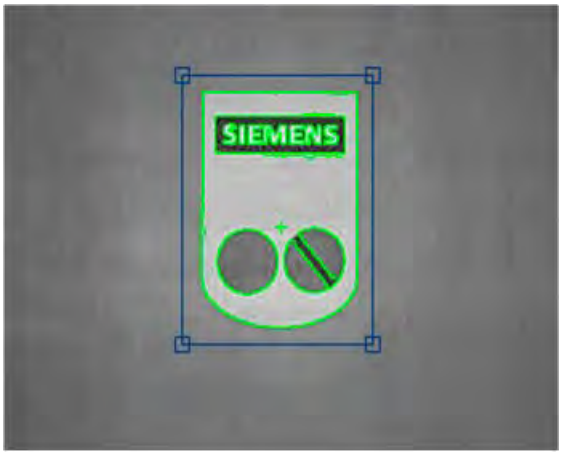
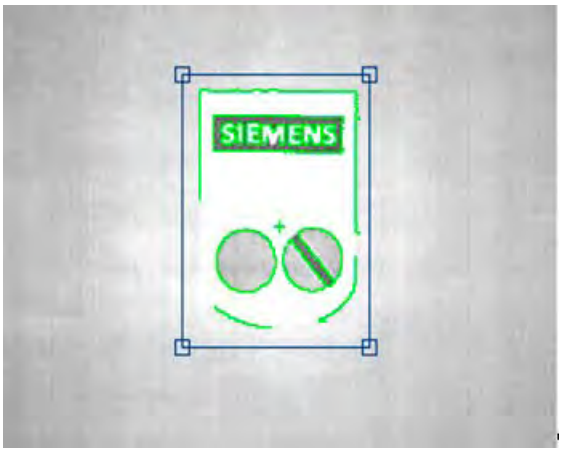
4.2 Belichtungszeit und Helligkeit

Die richtige Belichtungszeit/Helligkeit beeinflusst die Güte der extrahierten Kanten. Zur Beeinflussung der Belichtungszeit/Helligkeit stehen die Parameter Belichtungszeit und Helligkeit zur Verfügung.

Die Belichtungszeit/Helligkeit ist so einzustellen, dass der Kontrast optimal wird. Zur optimalen Einstellung der Belichtungszeit kann die automatische Belichtungssteuerung eine Hilfe sein.

Im Folgenden sehen Sie Beispiele für unterschiedliche Belichtungszeiten und Helligkeiten sowie Störkonturen.

4.2.1 Unterschiedliche Belichtungen und Helligkeiten

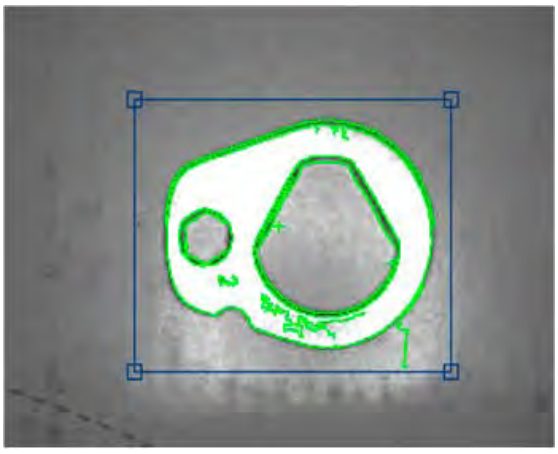
Richtige Belichtung		Belichtungszeit: 3800 Helligkeit: 357
Überbelichtung		Belichtungszeit: 6000 Helligkeit: 357 **oder** Belichtungszeit: 3800 Helligkeit: 500

Unterbelichtung		Belichtungszeit: 800 Helligkeit: 357 **oder** Belichtungszeit: 3800 Helligkeit: 93

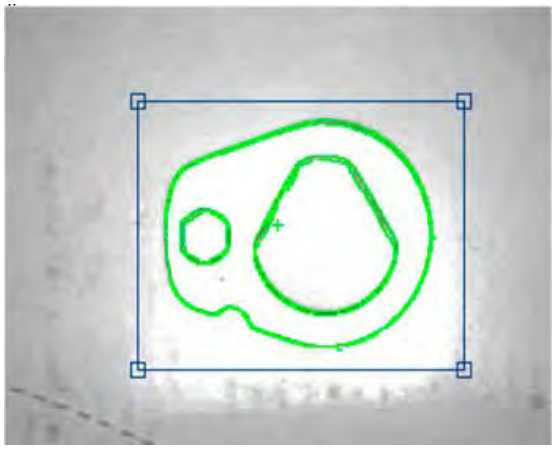
4.2.2 Störkonturen durch Glanz

Glanzstellen auf der Oberfläche des Teils erzeugen störende Kanten, die für ein repräsentatives Modell zu vermeiden sind. Im unten stehenden Beispiel erkennt man gut, dass in diesem Falle die automatische Belichtungssteuerung auch schlechte Kanten bewirken kann. Diese Kanten sind für eine prozesssichere Erkennung der Teile hinderlich, da sie oft nicht reproduzierbar sind.

Ungewollte Kantenlinien

	Im abgebildeten eintrainierten Modell sind ungewollte Kantenlinien zu erkennen, die sich bei der Suche und Wiedererkennung qualitätsmindernd auswirken und daher vermieden werden sollten.

Abhilfe durch manuelle Überbelichtung

	Nebenstehende Abbildung wurde manuell überbelichtet. Die Kontur ist optimal und gut wieder zu erkennen.

Wenn diese Methode nicht anwendbar ist, kann der Anwender:

- mit einer Radierfunktion für Kanten die Modelle so nachbearbeiten, dass die Kontur dennoch optimal trainiert werden kann
- das Problem durch Parametrierung des Belichtungszeitoffsets bei automatischer Belichtungssteuerung beheben.

Weitere Störgrößen bei der Objekterkennung

Neben den schon beschriebenen Störgrößen, können weitere Störgrößen die Mustersuche negativ beeinflussen:

- Schattenwurf (insbesondere durch die Tiefe der Objekte erzeugt)
- Ungleichmäßige Beleuchtung
- Geometrische Verzerrungen durch das Objektiv, vor allem dann, falls die Kamera nicht senkrecht auf das Muster sieht
- Bewegungsunschärfe, falls die Belichtungszeit bei bewegten Teilen zu hoch ist

Damit diese Störgrößen sich nicht negativ auf die Teileerkennung auswirken, sind im Vision Sensor SIMATIC VS120 Funktionen und Parameter zur Abhilfe verfügbar. Diese helfen optimale Kanten aus dem Bild zur Mustergenerierung zu erzeugen.

4.3 Modellgenerierung und Lageerkennung

Aus der Summe der im Bild extrahierten Kanten und deren Anordnung wird ein Modell generiert. Um eine gute Auswertequalität zu gewährleisten, sollten die Konturen des Modells im ROI (Region of Interest) enthalten sein.

4.3.1 Einstellung für den Parameter Genauigkeit

Die Auswahl der Genauigkeit richtet sich nach der Größe der ROIs und nach den erkennbaren Änderungen des Prüfobjektes. Die Suche von Teilen im Bild findet pyramidisch statt. Es wird mit einer Grobsuche mit niedriger Auflösung begonnen und mit einer Feinsuche mit hoher Auflösung abgeschlossen. Durch die Parameter Genauigkeit wird die Grob- und Feinsuche beeinflusst.

Grobsuche und Feinsuche

Die Tabelle zeigt die Start- und Endwerte der Auflösung beim Suchvorgang der jeweiligen Genauigkeitsstufen.

Genauigkeitstufe	Startwerte für die Auflösung Breite x Höhe (in Pixel)	Endwerte für die Auflösung Breite x Höhe (in Pixel)
Fein1	320 x 240	640 x480
Fein2	160 x 120	640 x480
Fein3	80 x 60	640 x480
Mittel1	80x60	320 x 240
Mittel2	40x30	320 x 240
Grob1	40x30	160 x 120
Grob2	20x15	160 x 120

Die **Genauigkeit für die Positionsermittlung** liegt für:

- "Fein" im Subpixelbereich,
- "Mittel" bei +/-1 Pixel und +/-1°
- „Grob“ bei +/- 2 Pixel und +/-1°
  - Die Genauigkeit zur Positionsermittlung ist noch abhängig von der Mustergröße und der Anzahl der darin gefundenen Kanten und kann von den angegebenen Werten abweichen.
  - Die Winkelgenauigkeit kann durch den Parameter "Winkelgenauigkeit" in "Optionen - Register Extras" auf < 1° erhöht werden.

Hinweis

Bei großen Modellen kann es bei der Einstellung Genauigkeit = "Fein1" zu Auswertezeiten von einigen Sekunden kommen.

Hinweis

Wenn die Belichtung auf „Manuell“ steht und der Anwender die Genauigkeit über die Einrichtunterstützung (Sensor einrichten) verändert, wird der Belichtungsparameter „Belichtungszeit“ automatisch angepasst. Je nach Abstand von Objekt zur Kamera kann es hierbei zu Ungenauigkeiten kommen.

Beispiel zur Erklärung des Parameters Genauigkeit

Eine Wand hängt voll mit DIN-A4 Blätter, auf denen irgendein Inhalt mit Text abgebildet ist. Ein Betrachter hat die Aufgabe, ein bestimmtes Blatt unter all den Blättern zu suchen.

Vogehensweise:

- Zur Beschleunigung der Suche, stellt der Betrachter sich weit entfernt von der Wand auf. Wie weit entfernt er sich von der Wand aufstellt hängt davon ab, auf was sich seine Suche konzentriert
- Der Betrachter beginnt alle Blätter vorzusortieren. Ist eine große grobe Zeichnung das Ziel seiner Suche, stellt er sich sehr weit weg, damit er alle Blätter gleichzeitig sehen kann. Dann würde der Betrachter „Fein3“ wählen.
- Konzentriert sich der Betrachter auf Details –wie Textformatierung oder Überschriften- dann würde er näher kommen. Da er mehr Details untersucht, dauert die Suche entsprechend länger. Dazu würde der Betrachter Fein2 oder Fein1 wählen.
- Hat der Betrachter die Grobauswahl getroffen, tritt er näher an die Blätter heran und untersucht detailliert jedes Blatt. Er vergleicht jetzt einzelne Wörter und Bilddetails genau mit dem Referenzblatt. Der Betrachter untersucht jetzt nicht mehr alle Blätter genau, denn er hat die Vorauswahl schon vorab durchgeführt.

Auf die gleiche Weise wie das beschriebene Beispiel funktioniert der Algorithmus des Vision Sensor SIMATIC VS120.

4.3.2 Maßnahmen zur Optimierung der Objekterkennung

Problem: Objekt wurde nicht gelernt

Wenn das Objekt nicht gelernt werden konnte, kann ein Grund hierfür sein, dass in der gewählten ROI nicht genügend Konturen vorhanden waren.

Abhilfemaßnahme

- Stellen Sie sicher, dass das ROI korrekt gewählt ist (Position und Größe) und dass sich das Objekt beim Lernen innerhalb des ROIs befindet
- Tritt das Problem weiterhin auf, enthält das zu lernende Objekt zu wenig Konturen. In diesem Fall kann eine Änderung der Einstellung der Genauigkeit in Richtung einer größeren Genauigkeit helfen, z. B. von Mittel2 nach Mittel1 oder zu Fein1.

- Führt auch diese Maßnahme nicht zum Ziel, treffen Sie andere Maßnahmen wie z. B.
  - die Wahl einer anderen Beleuchtung
  - die Definition anderer detailreicherer Objektregionen im ROI
  - Vergrößern des ROIs oder ähnliches
- Eine weitere Abhilfemaßnahme ist eine Helligkeitsänderung mit hohem Kontrast, damit die Änderung im Bild klar erkennbar ist.

4.4 Qualität der Messwerte

Alle ausgegebenen Messwerte zur Abbildungsgeometrie eines gelesenen Modells unterliegen folgenden Ungenauigkeiten.

Auswertegenauigkeit

- bei der Position (x- und y-Koordinate): bis zu ± 0,1 Pixel
- beim Winkel (Winkelgenauigkeit): bis zu ± 0,2°

Die **Auswertegenauigkeit** wird durch folgende Faktoren beeinflusst:

- Beleuchtungseffekte wie Lichtreflexionen und Schattenwurf
- Perspektivische Verzerrungen, wie z. B. Kamera zu nah am Objekt oder zu schräg zum Objekt
- Objektvarianz wie z. B. Objektverschmutzungen
- Variation der mitgelernten Hintergrundstruktur

Größenschwankungen

Größenschwankungen im Bild von bis zu ± 10 % werden toleriert, falls die Prüflinge dieselbe Lage haben wie das gelernte Muster. Diese Schwankungen können folgende Ursachen haben:

- unterschiedliche Abstände zwischen Prüfobjekten und Objektiv bedingt durch unterschiedliche Position auf dem Förderband bzw. Werkstückträger
- unterschiedliche Mustergrößen der Prüfobjekte

Perspektivische Verzerrungen

- Perspektivische Verzerrungen im aufgenommenen Bild werden toleriert, falls die Prüfobjekte dieselbe Drehlage haben wie das gelernte Muster.
- Bei perspektivische Verzerrungen und unterschiedlicher Drehlage ist keine allgemeingültige Aussage mehr möglich. In diesem Fall hängt es stark von der Form der Prüfobjekte und dem Winkel zwischen Kamera- und Musterebene ab, ob die Prüfobjekte erkannt werden können oder nicht.

Zusammenhang zwischen Auflösung und Pixelgröße

In der folgenden Tabelle wird angegeben, welcher tatsächlichen Länge die Seitenlänge eines Pixels entspricht. Dabei ist zu beachten, dass dieser Wert jeweils nur für die angegebene Bildbreite gilt. Bei den Sensorköpfen 6GF2 002-8DA (SIMATIC VS120 für große Prüfobjekte) und 6GF2 002-8EA (SIMATIC VS120 für kleine Prüfobjekte) wurden dabei die maximal möglichen Bildbreiten zugrunde gelegt.

	Bildbreite	**Auflösung pro Pixel bei 640 × 480**	**Auflösung pro Pixel bei 320 × 240**
SIMATIC VS120 für große Prüfobjekte	70 mm	70/640 = 0,11 mm / Pixel	70/320 = 0,22 mm / Pixel
SIMATIC VS120 für kleine Prüfobjekte	40 mm	40/640 = 0,06 mm / Pixel	40/320 = 0,13 mm / Pixel
C-/CS-Mount	12 mm	12/640 = 0,02 mm / Pixel	12/320 = 0,04 mm / Pixel

4.5 Geometrische Verzerrungen

Geometrische Verzerrungen durch das Objektiv werden ausgeglichen. Bei Sensorköpfen mit Fixobjektiven wird der Wert der Entzerrung automatisch eingestellt und sollte nicht mehr verändert werden. Werden Standardobjektive mit C-Mount eingesetzt kann der Anwender den Ausgleich manuell durch Veränderung des Parameters vornehmen.

4.6 Main-ROI und Sub-ROI

Für die Bildauswertung genügt meist die Auswertung mit Main-ROIs. Um ein Teil besser vom Hintergrund trennen zu können werden ROIs (Region of Interest) benutzt. Die Option Sub-ROI additiv zum Main-ROI wird verwendet um bestimmte Details von Mustern stärker zu berücksichtigen, die ansonsten im Vergleich zur gesamten Kontur nicht auffallen würden. Beispiele hierfür sind die Prüfung auf Unversehrtheit oder Vollständigkeit.

Das ist z. B. dann der Fall, wenn Sie Glanzstellen oder variable Bereiche im Objekt haben. Mit Hilfe von Sub-ROIs können Sie die Suche und die Bewertung auf die wichtigen Merkmale konzentrieren und nicht relevante Merkmale ausblenden.

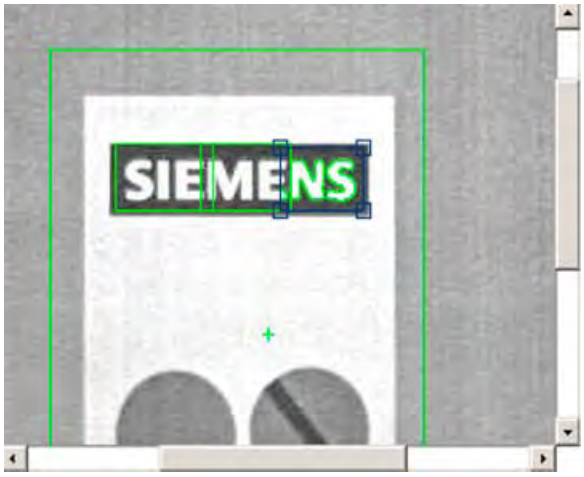
Vorgehen

1. Eintrainieren des Main-ROIs mit der Konzentration auf die invarianten Merkmale des Prüfobjekts
2. Wahl des Buttons "ROI: Neu" in "Trainieren -Register ROI" der Einrichtunterstützung. Auf dem Bildschirm erscheint ein Rechteck oder ein Kreis, je nach Wahl der Form für das Sub-ROI
3. Änderung der Größe und Lage des Sub-ROIs analog der Bearbeitung bei Main-ROIs

4.6.1 Beispiel: Main-ROI mit 3 Sub-ROIs

Beispiel: Main-ROI mit 3 Sub-ROIs

Aufgabenstellung: Es ist zu überprüfen, ob der Siemens Schriftzug komplett aufgebracht wurde.



Im nebenstehenden Bild sind die Kanten für Sub-ROI3 eingezeichnet. Das Main-ROI ist das große Fenster, während Sub-ROI1 „SIE“ und Sub-ROI2 „ME“ umfassen.

Parametrierung

Name Parameter	Main-ROI	Sub-ROI 1, 2 und 3
Aufgabe	Finden (Voreinstellung)	Finden (Voreinstellung)
Skalierung	Fest	Fest (Voreinstellung)
Genauigkeit	Fein3	Fein1
Modell-Typ	Kante (Voreinstellung)	Kante (Voreinstellung)

- Die Sub-ROIs können mit der Genauigkeit Fein1 eingestellt werden, da die Musterfenster recht klein sind. Dadurch ist gewährleistet, dass keine Details verloren gehen.
- Für das Main-ROI sollte jedoch Fein3 gewählt werden, da sonst die Auswertezeit zu sehr ansteigt. In diesem Fall hat die Auswahl der Genauigkeit (Fein1, Fein2 oder Fein3) keine Auswirkung auf den Qualitätswert des Ergebnisses.

Beispiel für die Erkennung eines fehlerhaften Objekts

	In diesem Beispiel fehlt das „S“ und das „N“. Hätte man nur ein ROI gelernt, dann wäre die Qualität 87.2% (=Qualität des Main-ROIs) gewesen. Sub-ROI1: 60,6% Sub-ROI2: 98,7% Sub-ROI3: 42,0% Als Qualitätslimit wurde für alle ROIs 70% gewählt und ein Objekt wird dann als N_OK ausgewertet, falls eine Sub-ROI unter dem Quailitätslimit liegt.

4.6.2 Beispiel für den Einfluss von Sub-ROIs auf den Qualitätswert

Im Folgenden wird Ihnen mit Hilfe eines Beispiels vermittelt, wie sich die Verwendung von Sub-ROIs auf den Qualitätswert eines Prüflobjekts auswirkt.

Hinweis

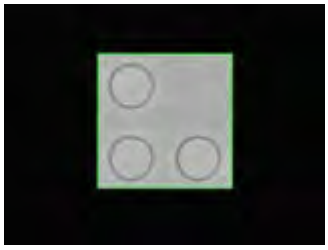
Falls innerhalb der umschreibenden ROI bzw. Sub-ROIs Merkmale enthalten sein dürfen, die nicht bewertet werden sollen, wählen Sie in der Einrichtunterstützung in "Optionen - Register Training" für Aufgabe Wert "Finden". Andernfalls wählen Sie den Wert " Identifizieren".

Das Beispiel Modell sieht wie folgt aus:

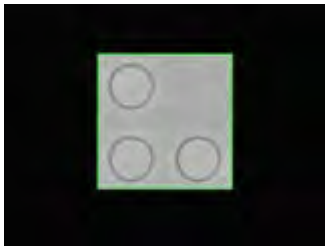
Hinweis

Falls nur ein Main-ROI verwendet wird, entspricht die kumulative Qualität der Qualität des Main-ROIs.

Falls Sub-ROI und Main-ROI verwendet werden, wird die kumulative Qualität aus dem Mittelwert der Sub-ROI Qualitäten berechnet.

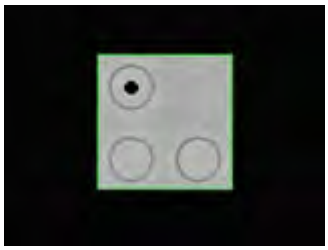
ohne Sub-ROIs, grünes Rechteck entspricht Main-ROI.	mit Sub-ROIs, rote Rechtecke sind Sub-ROIs.
	

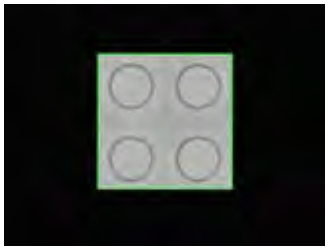
Folgende Prüfobjekte sind zu bewerten:

Prüfobjekt 1:	Aufgabe:	ohne Sub-ROIs	mit Sub-ROIs
	Identifizieren	Q_K = 100 %	Q_M = 100 %
	Finden	Q_K = 100 %	Q_M = 100 %

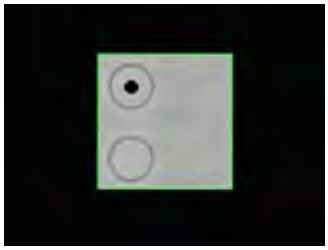
Hinweis

- Q_K entspricht der kumulativen Qualität vom Main-ROI
- Q_M entspricht dem Mittelwert der Qualität der Sub-ROIs

Prüfobjekt 2:	Aufgabe:	ohne Sub-ROIs	mit Sub-ROIs
	Identifizieren	Q_K < 100 %	Q_M < 100 %
	Finden	Q_K = 100 %	Q_M = 100 %

Prüfobjekt 3:	Aufgabe:	ohne Sub-ROIs	mit Sub-ROIs
	Identifizieren	Q_K < 100 %	Q_M = 100 %
	Finden	Q_K = 100 %	Q_M = 100 %

Prüfobjekt 4:	Aufgabe:	ohne Sub-ROIs	mit Sub-ROIs
	Identifizieren	Q_K < 100 %	Q_M = 100 %
	Finden	Q_K < 100 %	Q_M = 100 %

Prüfobjekt 5:	Aufgabe:	ohne Sub-ROIs	mit Sub-ROIs
	Identifizieren	Q_K < 100 %	Q_M < 100 %
	Finden	Q_K = 100 %	Q_M = 100 %

4.7 Parameter Aufgabe

Der Parameter Aufgabe hat die Optionen "Finden" und "Identifizieren"

Finden

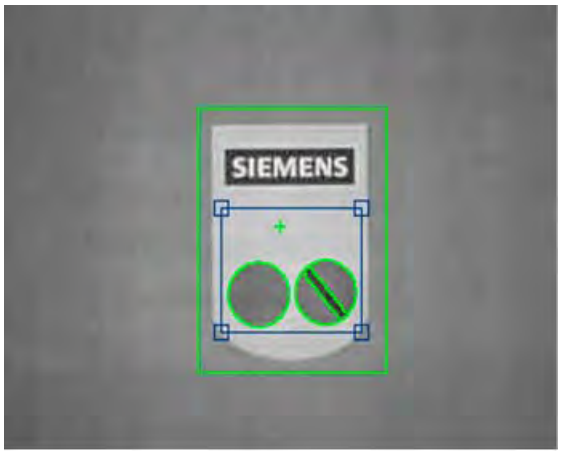
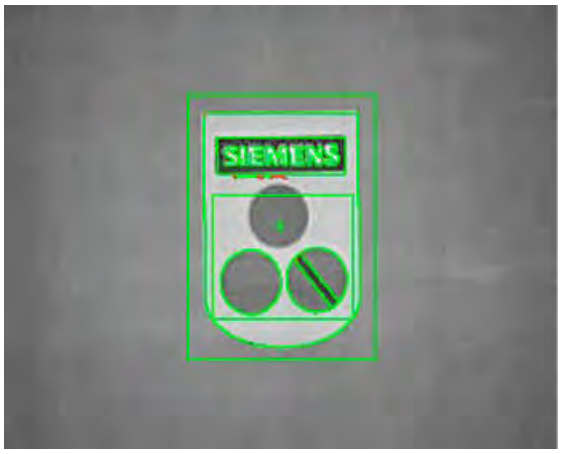
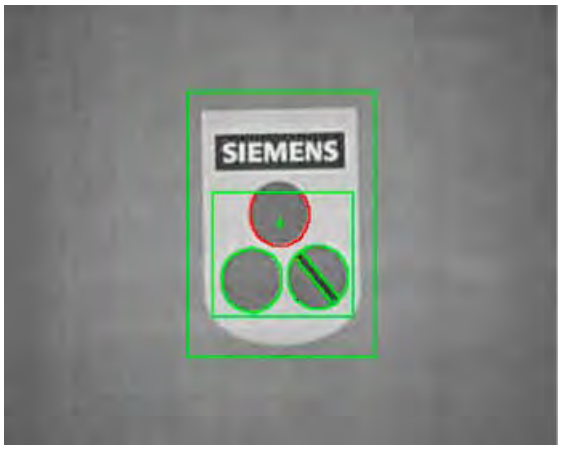
Wird die Option „Finden“ gewählt, werden **zusätzliche Kanten** des Prüfobjektes **nicht berücksichtigt**.

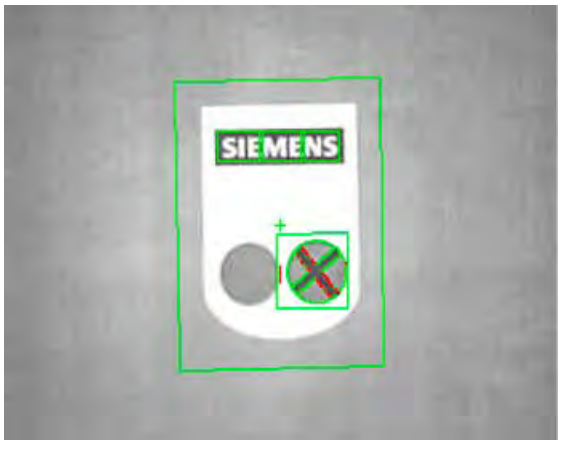
Identifizieren

Wird die Option „Identifizieren“ gewählt, werden **zusätzliche Kanten** des gefundenen Prüfobjekts **berücksichtigt** und mit den Kanten des Referenzmodells verglichen.

Beispiel

Metallplatte mit 3 Löchern. Wird „Finden“ eingestellt, dann wird bei einer Metallplatte mit einem zusätzlichen Loch die Qualität 100% ausgegeben. Bei Identifizieren kommt ein entsprechend geringerer Qualitätswert heraus, weil die zusätzlichen Kanten des vierten Lochs keine entsprechenden Kanten im Referenzbild finden können.

Beispiel 1	
	Eingelerntes Sub-ROI
	Aufgabe „Finden“. Ergebnis: Qualität 99.3%
	Aufgabe „Identifizieren“. Ergebnis: Qualität 69% Gut zu sehen sind die zusätzlichen Kanten des Objektmusters, die im Referenzmuster nicht enthalten sind.

Beispiel 2	
	Eine weitere Sub-ROI wird eingelernt:
	Aufgabe "Finden" Wenn der Parameter „Aufgabe“ den Wert „Finden“ hat, dann erhält man folgende Qualitätswerte: • Main-ROI: 98,7% • Weiteres Sub-ROI: 90,5% Selbst 90,5% ist ein zu unsicherer Wert, um hier eine Qualitätsgrenze zu ziehen.
	Aufgabe "Identifizieren" Nun wird der Parameter „Aufgabe“ für das weitere Sub-ROI auf „Identifizieren“ gestellt. Folgendes Ergebnis stellt sich ein: Qualitätswert des weiteren Sub-ROI: 69,3% Nun kann man mit einem erhöhten Qualitätslimit Änderungen sicher abfangen.

4.8 Parameter Suche

Für die Bilderkennung können zwei Bereiche bestimmt werden.

- Begrenzt: Die ROIs um die Prüfobjekte dürfen nicht über den Bildrand hinausragen. Begrenzt ist der Voreinstellungs-Wert
- Offen: Die ROIs um die Prüfobjekte dürfen um einen maximalen Wert **d** über den Bildrand hinausragen

Bei Verwendung des offenen Bereichs müssen Sie den maximalen Wert **d** bestimmen mit:

$\mathbf{d}_{max}$ = 30% von $\sqrt{b^2+h^2}$

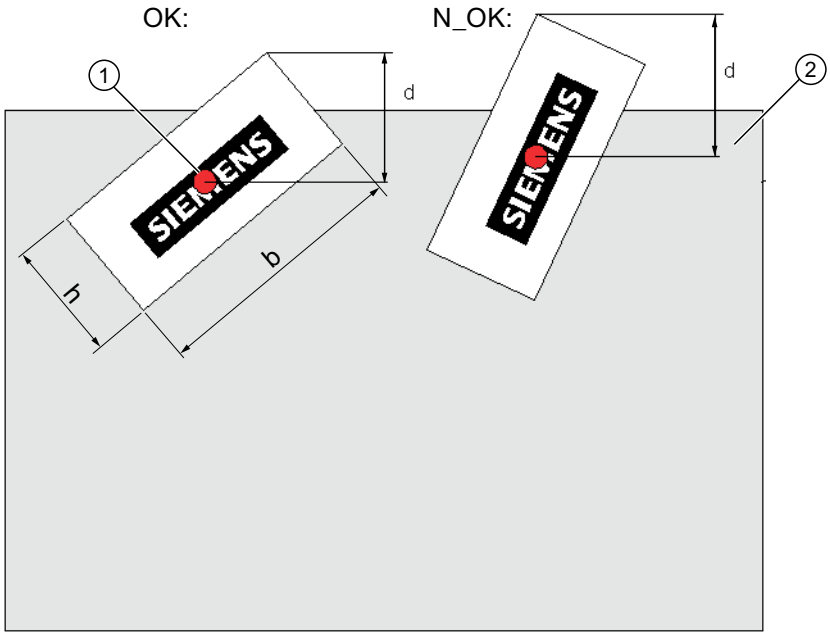


Bild 4-1 Parameter Suche

b = Breite

h = Höhe

d = Maximaler Wert für die Lage außerhalb des Bildrandes

OK = Lage für die Auswertung in Ordnung

N_OK = Lage für die Auswertung nicht in Ordnung

1) = Mittelpunkt des Musters

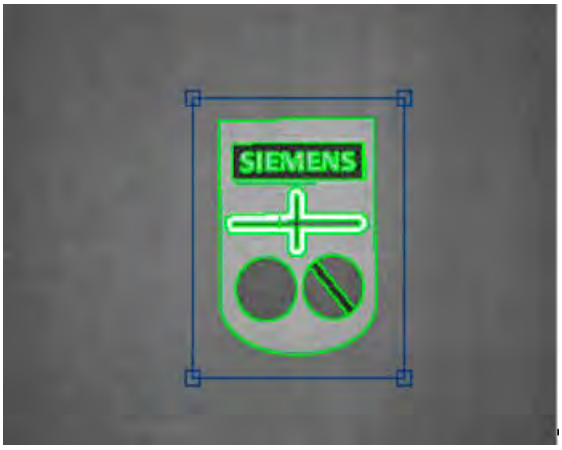
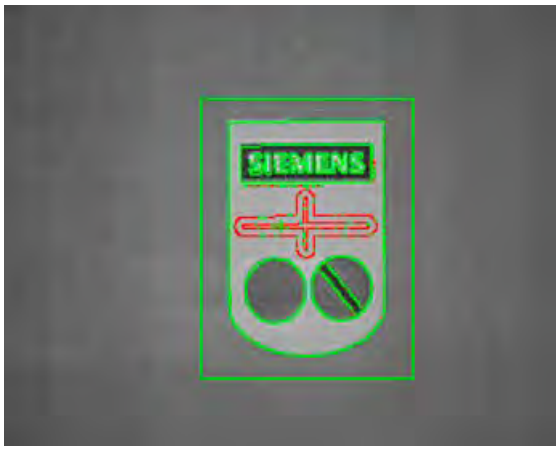
2) = Bildbereich

4.9 Parameter Modell-Typ

Instinktiv stuft das menschliche Auge Kanten mit starkem Kontrast als wichtiger ein, als schwache Kanten. Im Parameter "Modell-Typ" wird diese Eigenschaft mit zwei Einstellwerten zur Auswertung berücksichtigt:

- **Kante** wenn im Prüfobjekt markante Kanten für die Auswertung wichtig sind. Kante ist als der *voreingestellte Wert*
- **Bereich** wenn im Prüfobjekt alle Kanten für die Auswertung gleich wichtig sind

Beispiel

	Das Kreuz in der Mitte ist eine Kontur, die deutlich größere Kontrastunterschiede aufweist, wie andere Konturen. Ist es nun für eine Anwendung notwendig, dass diese Region wichtiger als der Rest für die Suche ist, so wird Modell-Typ auf „Kante“ gesetzt.
	Parameter Modell-Typ „Kante“ Ergebnis: Qualitätswert 53%
	Parameter Modell-Typ „Bereich“ Will der Anwender alle Kanten gleich gewichten, so wählt er „Bereich“. Ergebnis: Qualitätswert 76,5%.

4.10 Modellsets

Eigenschaften

- Durch die Funktion Modellsets kann mit dem Vision Sensor SIMATIC VS120 eine Klassifikation (Sortierung) von Teilen durchgeführt werden.
- Bei der Klassifikation werden die im Modellset enthaltenen Modelle einzeln überprüft. Die Klassifikation ist dann erfolgreich, wenn mindestens eines dieser Modelle mit OK ausgewertet wurde. Von allen als OK ausgewerteten Modellen wird zusätzlich das Modell ermittelt, welches die höchste kumulative Qualität besitzt. Dieses Auswerteergebnis wird als "Bestes" ausgegeben.
- Die Anzahl der Modelle, die in einem Modellset enthalten sein dürfen, ist abhängig von der Komplexität des Modells und durch den Speicherplatz des Auswertegeräts VS120 begrenzt.
- Mit steigender Anzahl der Modelle im Modellset steigt die Auswertezeit überproportional auf mehrere Sekunden an.
- Jedem Modellset können bis zu 40 trainierte Modelle hinzugefügt werden.
- Die Möglichkeit mehrere Modelle in einem Modellset einzugliedern wird unter Optionen > Extras > Multimodell > Verwenden eingeschaltet.

Hinweis

Belichtungsteuerung Modellset

Für die Einstellungen der Belichtung eines Modellsets gelten immer die Einstellungen des Modells mit der niedrigsten Modellnummer.

Hinweis

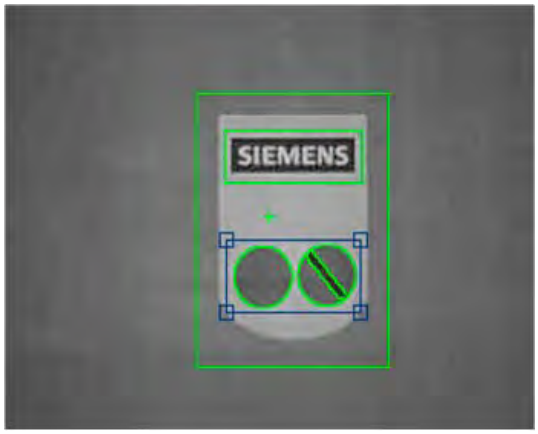
Fehlermeldungen

Im Auswertemodus für die Modellsets können folgen Fehlermeldungen auftreten:

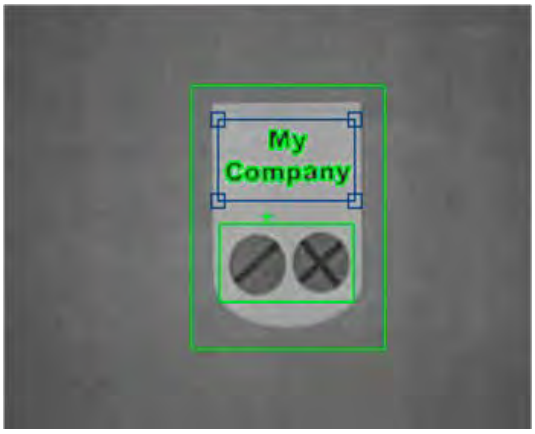
- Eines der im Modellset enthaltenen Modelle ist noch nicht trainiert.
- Ein Modellset besitzt Modelle mit unterschiedlicher Genauigkeit (wichtig hierbei: nur der Genauigkeitswert des Parameters zählt, d.h. alle Modelle müssen entweder „Fein“, „Mittel“ oder „Grob“ sein).
- In dem Modellset sind zu viele Modelle enthalten, so dass der Speicherplatz nicht ausreicht.

Beispiel

Das Modellset besteht aus zwei Modellen. Es soll entschieden werden, ob das auszuwertende Bild das Modell „SIEMENS“ oder das Modell „COMPANY“ enthält.

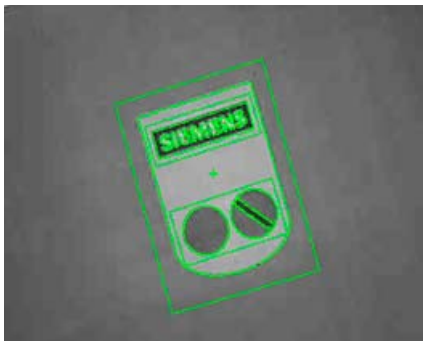


Modell „SIEMENS“



Modell „COMPANY“

- Im Auswertebetrieb selektiert der Anwender anstelle des Modells dieses Modellset. Bei jeder Bildaufnahme wird das Bild anhand der einzelnen Modelle im Modellset überprüft
- Das zunächst aufgenommene Bild enthalte das Prüfobjekt „SIEMENS“. Die Konturen des Prüfobjekts stimmen mit den Konturen aus Modell „SIEMENS“ überein, weichen aber stark gegenüber den Konturen von Modell „COMPANY“ ab. Das Auswertegerät VS120 gibt als Ergebnis ein OK und die Nummer des Modells „SIEMENS“ aus.



- Das jetzt aufgenommene Bild enthält das Prüfobjekt „COMPANY“. Die Konturen des Prüfobjekts stimmen mit den Konturen aus Modell „COMPANY“ überein, weichen aber stark gegenüber den Konturen von Modell „SIEMENS“ ab. Das Auswertegerät VS120 gibt als Ergebnis ein OK und die Nummer des Modells „COMPANY“ aus.

Netzwerk- und Systemeinbindung

5

5.1 Übersicht

Für die Systemkonfiguration des SIMATIC VS120 gibt es zur Erfassung und Auswertung von Erkennungswerten folgenden Möglichkeiten:

- Systemaufbau mit Digital I/O
- PROFIBUS DP-Umgebung
- PROFINET IO-Umgebung
- Systemaufbau Ethernet (TCP / IP) bzw. RS232 über z. B. Com-Server

Hinweis

Auch andere Kombinationen der Betriebsarten sind zulässig, z. B. Steuerung über PROFIBUS DP und Ergebnisausgabe über RS232.

5.2 Systemaufbau über Digital I/O

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten über Digital I/O

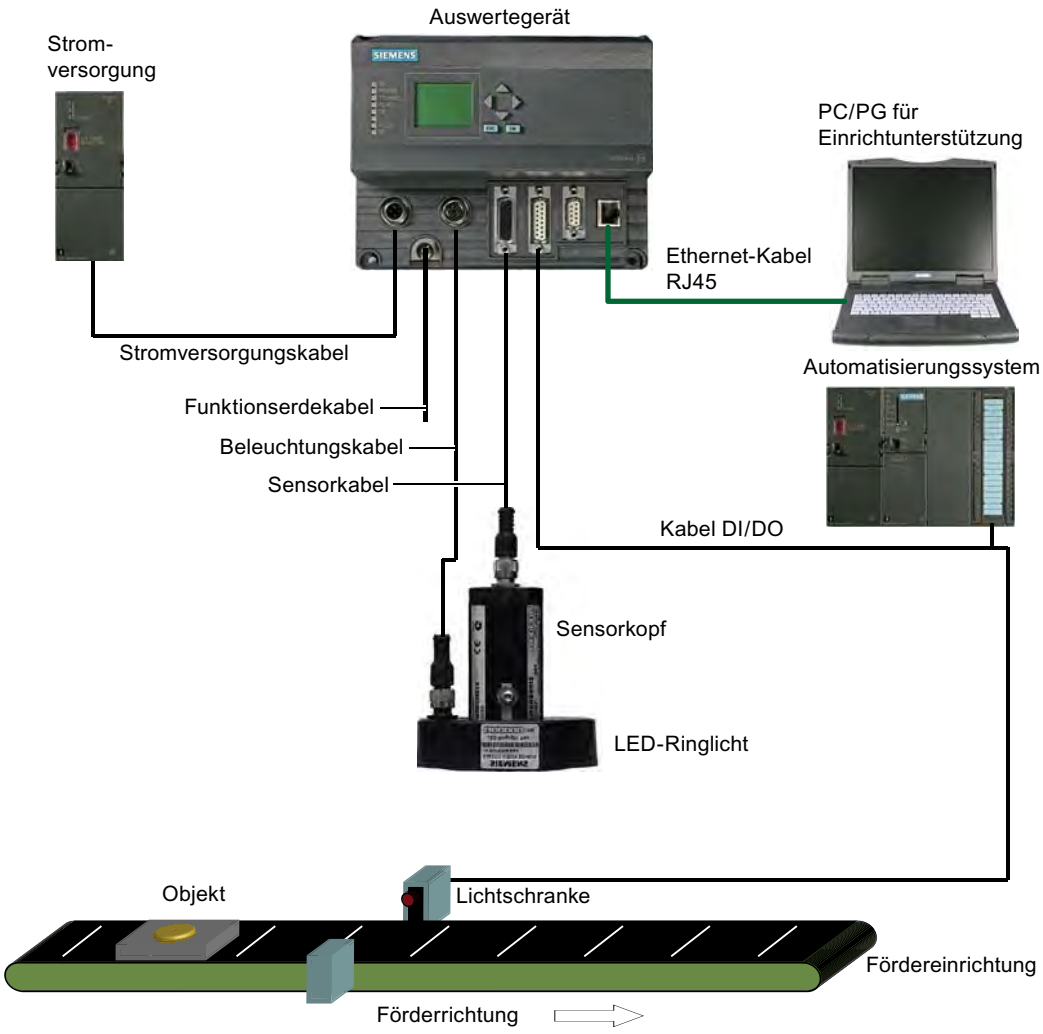


Bild 5-1 Systemaufbau über Digital I/O

Systemeigenschaften:

- Über die Ethernet-Schnittstelle ist ein PC / PG angeschlossen, der ausschließlich dem Einrichtvorgang dient.
- Über Digital I/Os besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem.
- Die SIMATIC VS120 wird über Digital I/Os durch das Automatisierungssystem gesteuert.
- Die Weiterleitung der Ergebnisse OK oder N_OK des Prüfobjekts erfolgt über die Digital I/Os zum Automatisierungssystem.

5.3 Systemaufbau PROFIBUS DP

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten in einer PROFIBUS DP-Umgebung

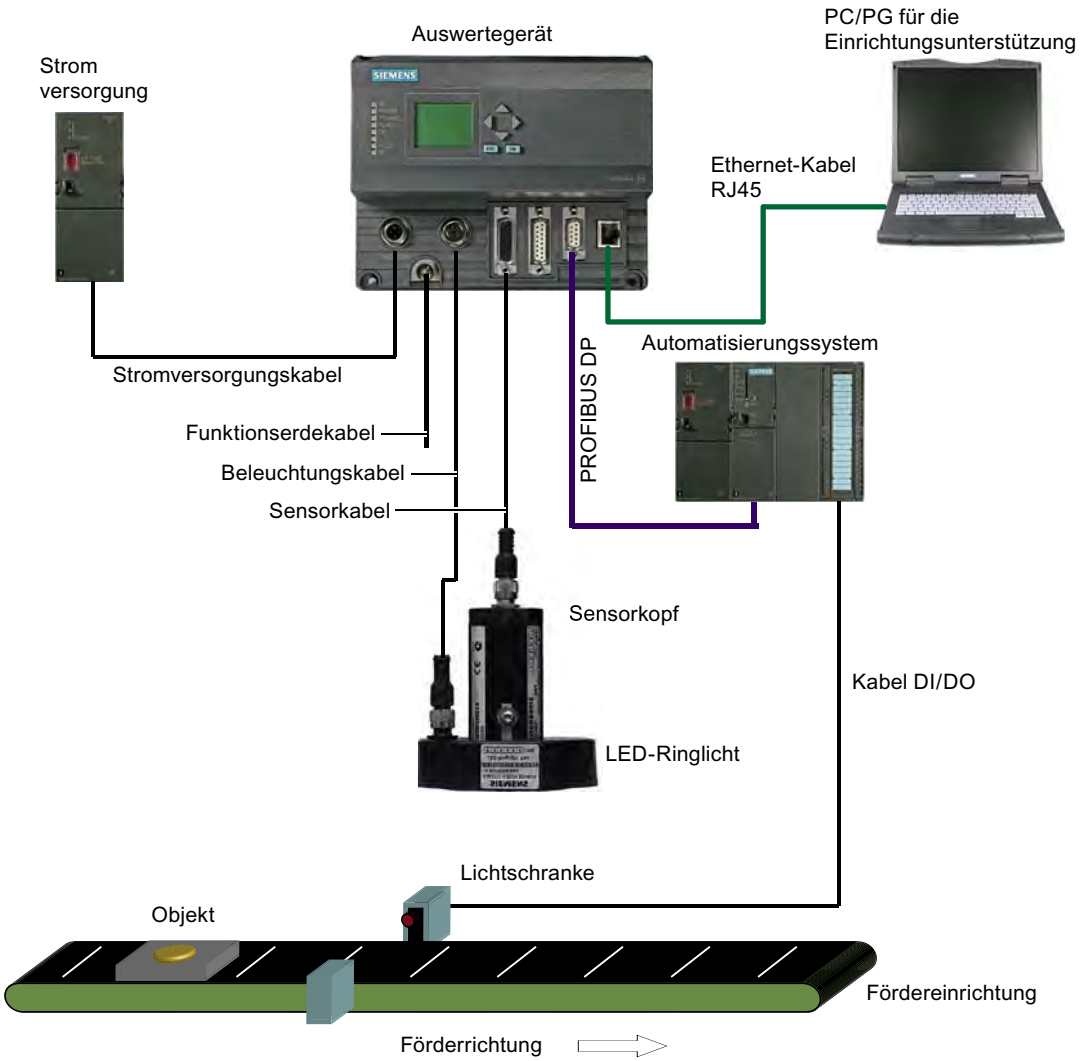


Bild 5-2 Systemaufbau mit PROFIBUS DP

Systemeigenschaften:

- Über die Ethernet-Schnittstelle ist ein PC / PG angeschlossen, der ausschließlich dem Einrichtvorgang dient.
- Über PROFIBUS DP besteht Verbindung zu einem Automatisierungssystem.
- Der SIMATIC VS120 wird über PROFIBUS DP durch das Automatisierungssystem gesteuert.
- Die Ergebnisausgabe der Prüfobjekte erfolgt über PROFIBUS DP zum Automatisierungssystem.

5.4 Systemaufbau PROFINET IO

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten in einer PROFINET IO-Umgebung

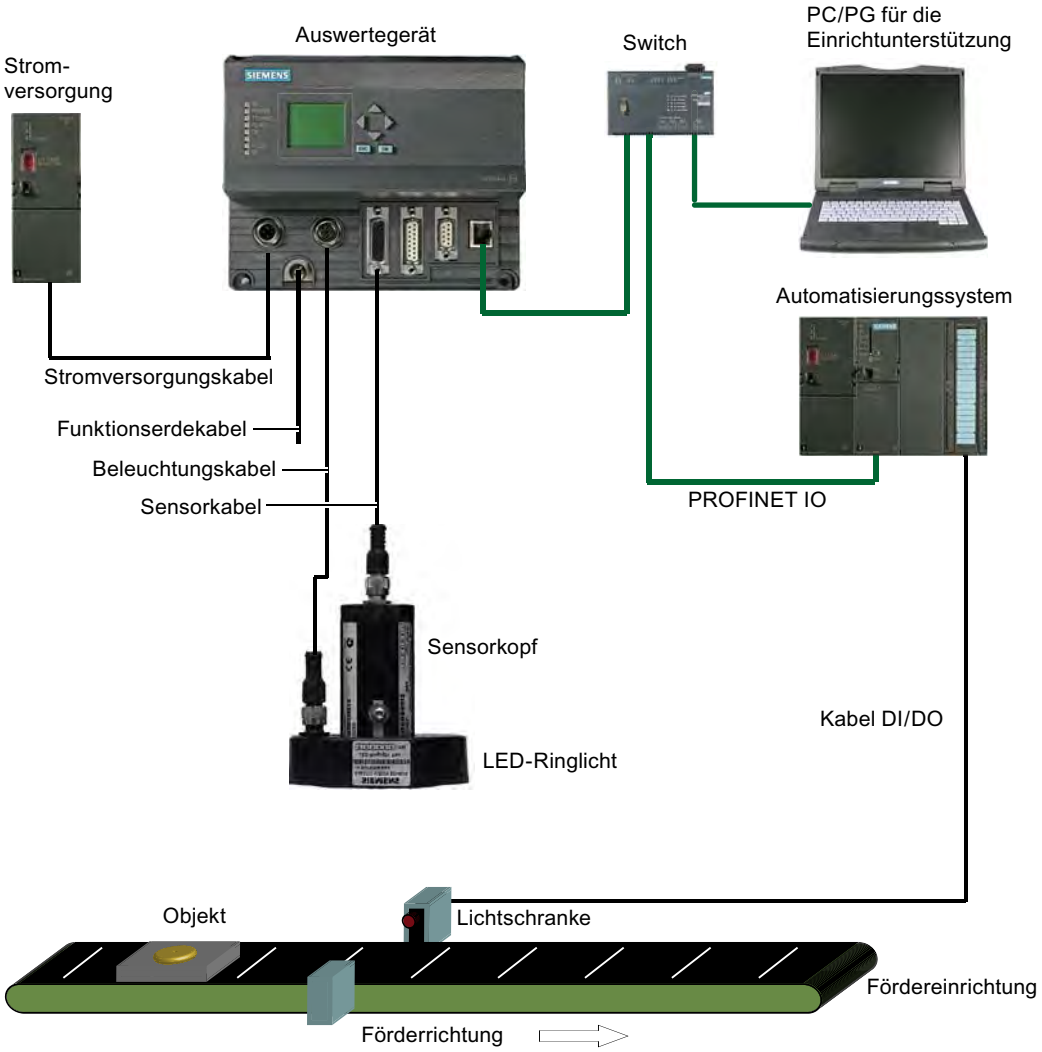


Bild 5-3 Systemaufbau mit PROFINET IO

Systemeigenschaften:

- Über Ethernet (TCP/IP) und einen Switch ist ein PC / PG angeschlossen, welches ausschließlich dem Einrichtvorgang dient.
- Über Ethernet und einen Switch besteht eine Verbindung zu einem PROFINET IO-fähigen Automatisierungssystem.
- Die SIMATIC VS120 wird durch das Automatisierungssystem gesteuert.
- Die Ergebnisausgabe der Prüfobjekte erfolgt über PROFINET IO zum Automatisierungssystem.

5.5 Systemaufbau Ethernet bzw. RS232 über Com-Server

Erfassung und Ausgabe von Erkennungswerten mit Ethernet (TCP / IP)

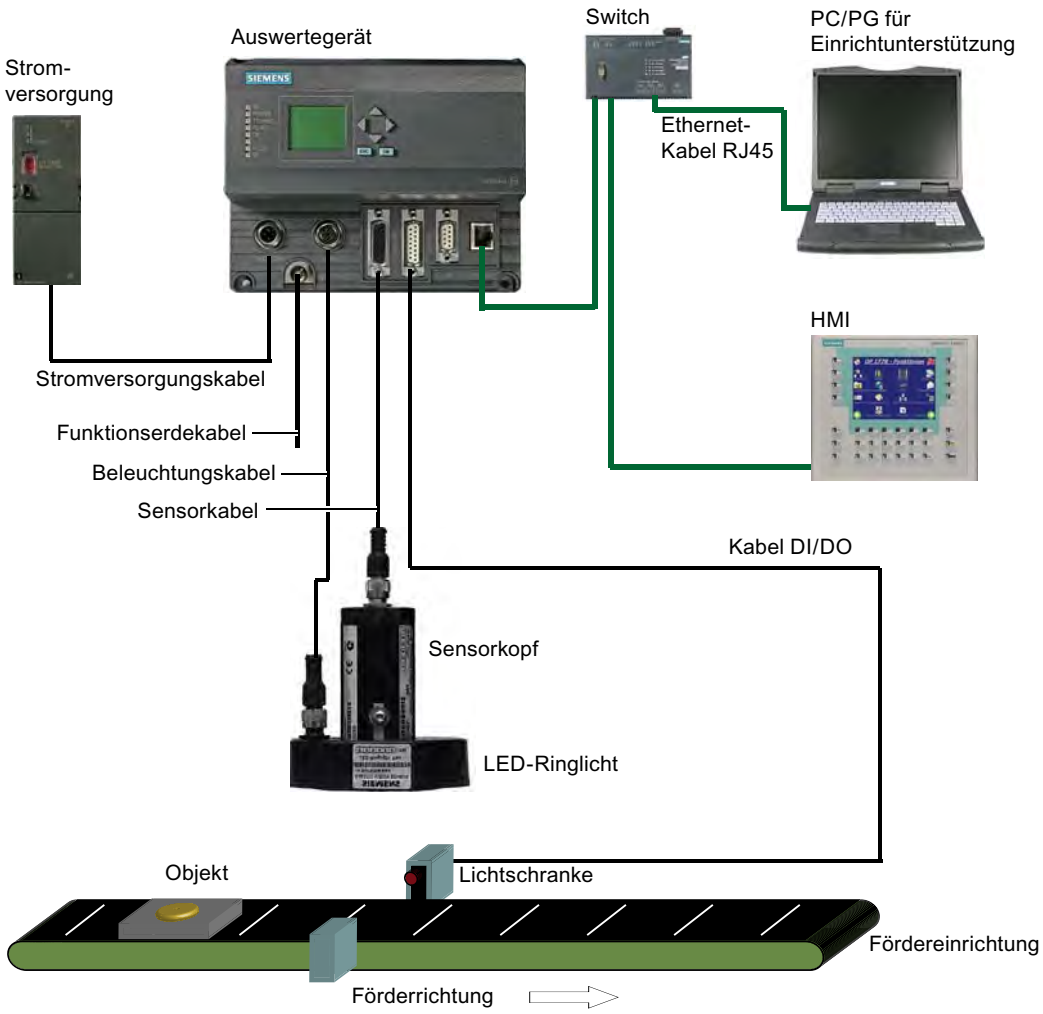


Bild 5-4 Systemaufbau mit Ethernet (TCP / IP)

Systemeigenschaften:

- Der PC / PG für die Einrichtunterstützung ist über ein Netzwerk mit dem Auswertegerät verbunden.
- Die SIMATIC VS120 wird über das HMI gesteuert.
- Die Ergebnisausgabe der Prüfobjekte erfolgt auf dem HMI.

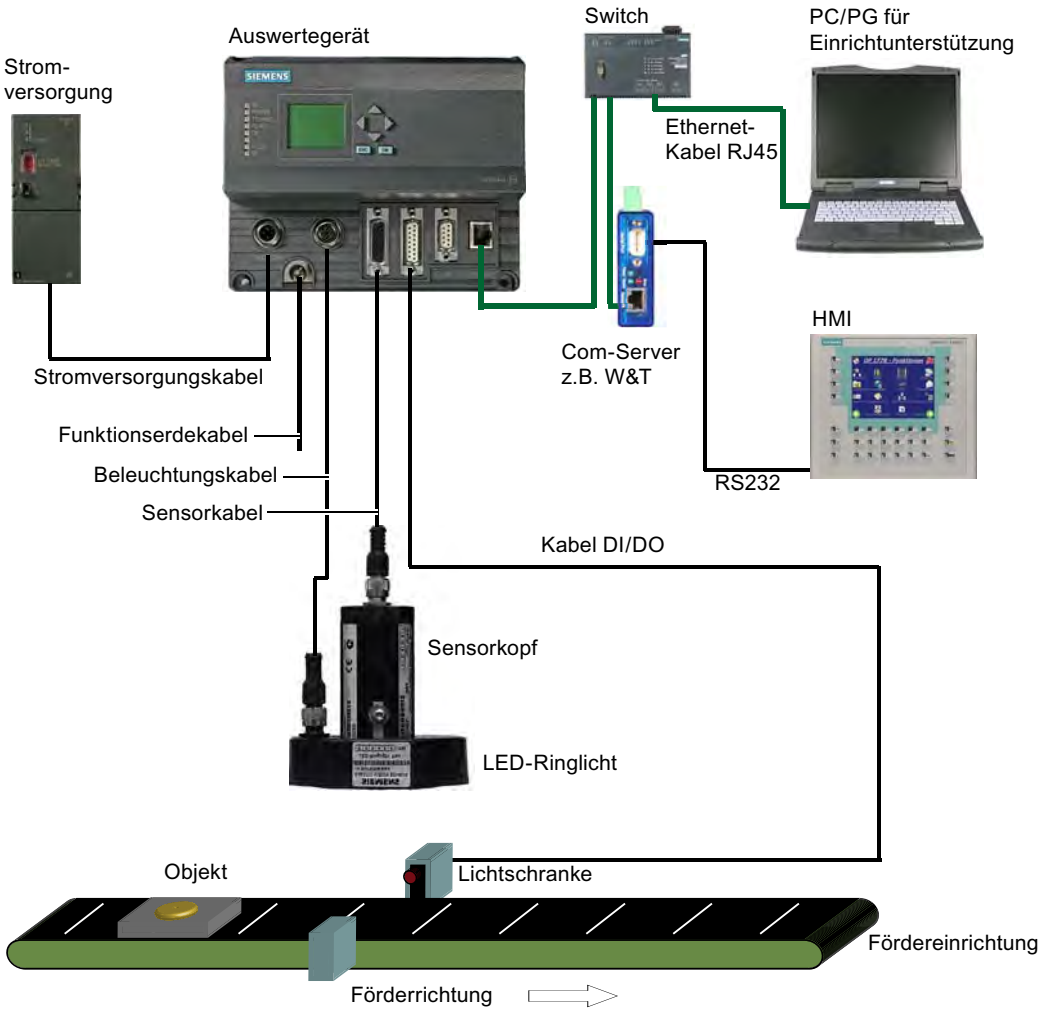


Bild 5-5 Systemaufbau mit RS232 über Com-Server

Systemeigenschaften:

- Der PC / PG für die Einrichtunterstützung ist über ein Netzwerk mit dem Auswertegerät verbunden.
- Die Ergebnisausgabe der Prüfobjekte erfolgt über die RS232-Schnittstelle des Com-Servers z. B. W&T. zum HMI.

Einbauen

6

6.1 Auswertegerät SIMATIC VS120 montieren

1. Entnehmen Sie die Lage der Befestigungslöcher dem *Maßbild Auswertegerät SIMATIC VS120*
2. Montieren Sie das Auswertegerät gut erreichbar für den Bediener

6.2 Sensorkopf und LED-Ringlicht montieren

Achtung

Ausrichtung der optischen Achse

Richten Sie die optische Achse des Sensorkopfs senkrecht zur Fördereinrichtung des Objekts ein. Andernfalls wird das Objekt verzerrt abgebildet. Die Auswertung wird ungenau.

Falls die Objekte immer in der gleichen Lage am Sensorkopf vorbeigeführt werden, kann die Neigung der Mittelachse der Objekte gegenüber der Senkrechten bis zu 45° betragen.

Achtung

Abstand D zwischen Sensor und Objekt

Der ideale Abstand D zwischen Sensor und Objekt ist vom Typ des Sensorkopfs abhängig. Beim Sensorkopf mit folgender MLFB ist der empfohlene Abstand D:

- 6GF2 002-8DA01: 100 mm
- 6GF2 002-8EA01: 90 mm

Für die Montage des LED-Ringlichts haben Sie zwei Möglichkeiten:

- LED-Ringlicht am Sensorkopf, parallel zur optischen Achse des Sensorkopfes

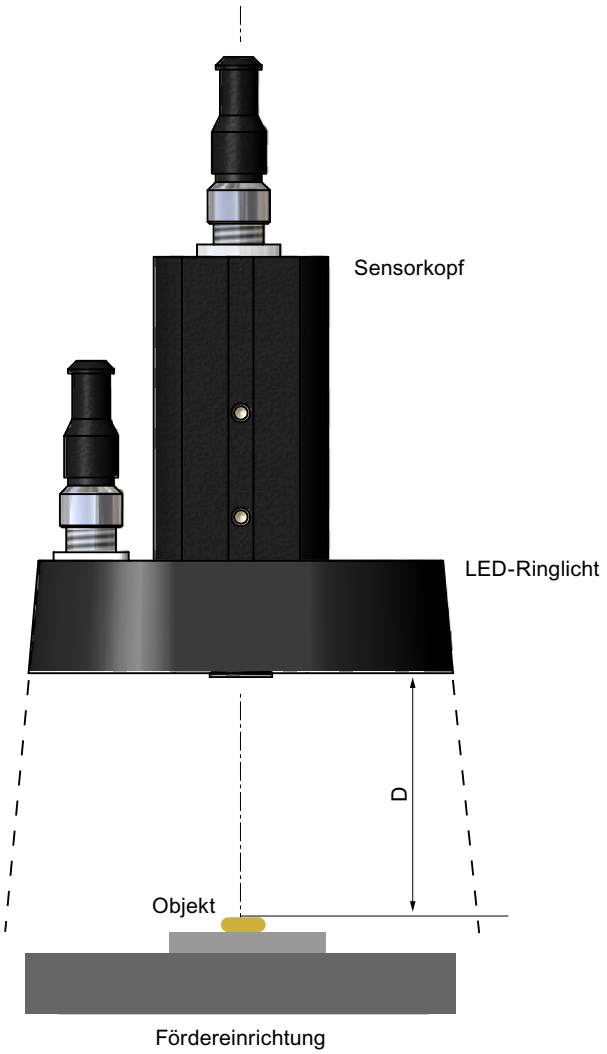


Bild 6-1 Komponenten

Vorgehen bei Montage des LED-Ringlichts an den Sensorkopf

Im Lieferumfang des LED-Ringlichtes sind zwei Montagewinkel zur Montage an den Sensorkopf enthalten.

1. Schrauben Sie die Montagewinkel an den LED-Ringsensor
2. Stecken Sie den Sensorkopf durch den LED-Ringsensor
3. Führen Sie die Montagewinkel in den Nuten des Sensorkopfs
4. Verschrauben Sie die Montagewinkel

Vorgehen bei Montage des Sensorkopfs

Im Lieferumfang des Sensorkopfs ist ein Montageblech enthalten.

1. Stecken Sie das Montageblech in eine Nut des Sensorkopfs
2. Befestigen Sie den Sensor mittels Halteblech an Ihre Halteeinrichtung

Vorgehen bei Montage des LED-Ringlichts neben den Sensorkopf

Im Lieferumfang ist kein Ringlichthalter zur seitlichen Befestigung des LED-Ringlichtes enthalten. Bestellinformationen zum passenden Ringlichthalter finden Sie im Kapitel *Zubehör* der Betriebsanleitung.

1. Montieren Sie den Sensorkopf an Ihrer Halteeinrichtung
2. Befestigen Sie das LED-Ringlicht am Ringlichthalter
3. Befestigen Sie den Ringlichthalter an Ihrer Halteeinrichtung

- LED-Ringlicht neben Sensorkopf, abgewinkelt zur optischen Achse des Sensorkopfes

Achtung

LED-Ringlicht neben Sensorkopf

Wenn das Objekt bei der Montage des LED-Ringlichts an den Sensorkopf störend reflektiert, dann montieren Sie das LED-Ringlicht neben den Sensorkopf.

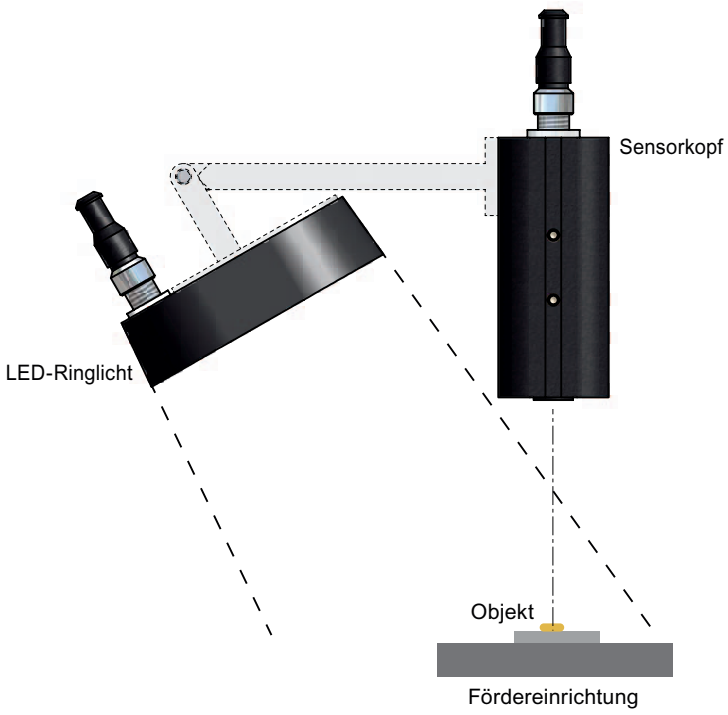


Bild 6-2 Komponenten mit Ringleuchte

Anschließen

7

7.1 Aufbaurichtlinie für elektrisch störungssicheren Aufbau

Um Störungen vorzubeugen, müssen Sie an Ihrer Anlage Schirmungsmaßnahmen durchführen. Niederfrequente (NF) bzw. hochfrequente (HF) Störsignale können bei schlecht geerdeten oder nicht geschirmten Anlagen ein Fehlverhalten verursachen.

Störsignale können verursacht werden z.B. durch

- schaltende Relais oder Schütze (große Geschwindigkeitsänderungen des Strom bzw. der Spannung und HF-Störsignale);
- unterschiedliche Erdpotenziale zwischen zwei Anlagenteilen (NF-Störsignale).

Verwendung/Verlegung störungssicherer Kabel

- Als Verbindung zum Sensorkopf darf nur das mitgelieferte Kabel eingesetzt werden.
- Alle Steckverbindungen sind zu verschrauben bzw. zu arretieren.
- Signalleitungen dürfen nicht parallel zu Starkstromleitungen geführt werden. Es ist ein eigener Kabelkanal zu benutzen, der einen Mindestabstand von 50 cm zu den Starkstromleitungen hat.

Hinweis

Weitere Hinweise zu den Aufbaurichtlinien können Sie dem Installationshandbuch SIMATIC Automatisierungssystem S7-300 Aufbauen, Kapitel "Verdrahten" entnehmen.

7.2 Aufbaurichtlinie bei Einsatz des PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO

Beim Einsatz des PROFIBUS DP bzw. von PROFINET IO zur Steuerung und/oder zur Ergebnisübergabe, sind die zugehörigen Aufbaurichtlinien sind zu beachten.

7.3 Komponenten anschließen

Das Auswertegerät verbinden Sie über die auf der Frontplatte angeordneten Anschlüsse mit den übrigen Komponenten.

Die Anschlussbelegung der Stecker und Buchsen finden Sie im Kapitel: "Technische Daten" und den Lieferumfang der Kabel im Kapitel: "Lieferumfang/Ersatzteile/Zubehör".

Vorsicht

Bei eingeschalteter Spannung dürfen Sie die Kabel nicht stecken oder ziehen.

Warnung

Durch die geerdete SIMATIC VS120 wird ein erdungsfreier Aufbau des Netzteils aufgehoben.

Hinweis

Die DC-Laststromversorgung muss folgenden Anforderungen genügen:

Als Laststromversorgung darf nur vom Netz sicher getrennte Kleinspannung DC 24 V verwendet werden. Die sichere Trennung kann realisiert sein nach den Anforderungen von:

- VDE 0100-410 / HD 384-4-41 S2 / IEC 60364-4-41 als Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (PELV) oder

- VDE 0805 / EN 60950 / IEC 60950 als Sicherheitskleinspannung (SELV) bzw. VDE 0106 Teil 101.

Die Versorgungsmasse der Peripherie und der CPU müssen Sie an die Versorgungsmasse des Auswertegerätes anschließen.

Bild 7-1 Lage der Anschlusselemente

Anschluss	Anschluss-bezeichnung	Typ	Anzahl Pole	Leitungs-querschnitt	Art
Funktionserde	⏚	Schraub-anschluss	1	1,5 mm²	Litze
Stromversorgung	IN DC 24 V	Rundsteck-verbinder M12	4	0,56 mm²	Stift
Beleuchtungs-einheit	LAMP	Rundsteck-verbinder M12	4	0,23 mm²	Buchse
Sensorkopf (Kabel geschirmt)	SENSOR	HD Sub-D	26	0,09 mm²	Buchse
Peripherie	DI/DO	Sub-D	15	0,14 mm²	Buchse
PROFIBUS DP	DP	Sub-D	9	-	Buchse
Ethernet	ETHERNET	RJ45	8	-	Buchse

Kabelanschluss

- Beachten Sie die Aufbaurichtlinien für elektrisch störungssicheren Aufbau.
- Verbinden Sie das Auswertegerät über die Kabel mit dem Sensorkopf und der Beleuchtungseinheit.
- Verbinden Sie die Funktionserde des Auswertegerätes mit Masse mit einer Ringöse ∅ M5, und Kabelquerschnitt von mindestens von 1,5 mm².
- Schließen Sie das Auswertegerät an die DC 24 V Laststromversorgung mit I = 2 A an.
- Stellen Sie zwischen Auswertegerät und dem PC / PG mit einem Ethernet-Kabel die Verbindung her.
- Verkabeln Sie entsprechend Ihrer Kabelkonfiguration.

Inbetriebnahme

8

8.1 Voraussetzungen

Achtung

Alle Handlungsschritte beziehen sich auf das "Klassische Startmenü" von Windows.

Falls Ihr Windows-Startmenü nicht im klassischen Stil angezeigt wird, ändern Sie es folgendermaßen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Taskleiste und wählen Sie "Eigenschaften".
2. Wechseln Sie in das Register "Startmenü" und aktivieren Sie das Optionsfeld "Klassisches Startmenü".
3. Schließen Sie den Dialog über die Schaltflläche "OK".

Für die Inbetriebnahme gelten folgende Voraussetzungen:

- Administrator-Rechte
- Aktivierten JAVA JIT-Compiler

Administrator-Rechte prüfen

1. Klicken Sie auf **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Verwaltung > Computerverwaltung**
2. Klicken Sie auf **System > Lokale Benutzer und Gruppen > Gruppen > Administratoren**

Wenn Sie mit Ihrem Benutzername in der Gruppe der Administratoren enthalten sind, besitzen Sie Administrator-Rechte. Anderenfalls wenden Sie sich an Ihren Netzwerk-Administrator.

JAVA JIT-Compiler aktivieren

1. Stellen Sie die Internetoptionen des Internet-Explorers über die Menüleiste **Extras > Internetoptionen** wie in folgendem Bild ein:

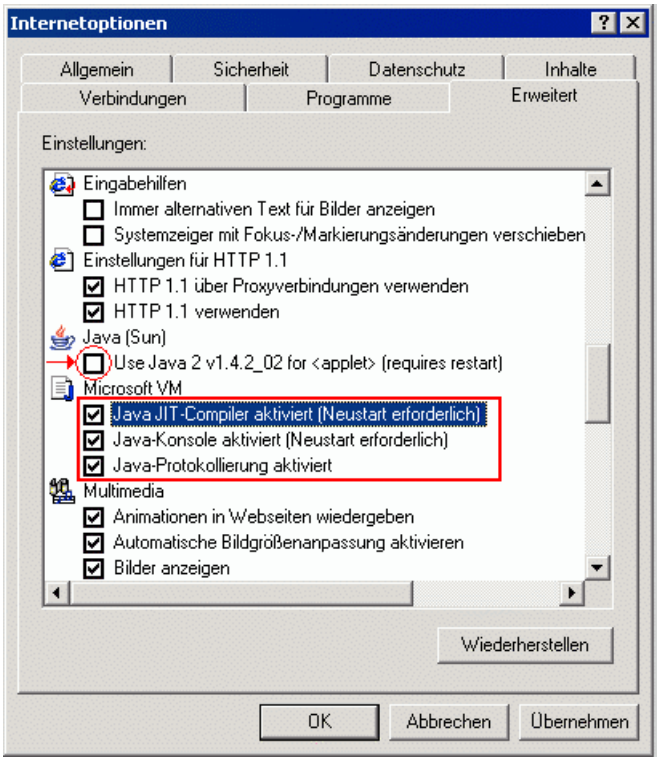


Bild 8-1 Einstellungen für den Java JIT Compiler

8.2 Übersicht der Inbetriebnahmeschritte

Schritt	Tätigkeit
1	Auswertegerät VS120 einschalten
2	Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG konfigurieren:
	2.1 Anschlussvariante auswählen
	2.2 Prüfen, ob ein Proxyserver verwendet wird
	2.3 Wenn einen Proxyserver verwendet wird: Proxy-Konfiguration Ihres Internet Explorers ändern
3	Verbindungen herstellen und überprüfen
4	Einrichtunterstützung über den Internet Explorer starten
5	Sensorkopf mit Hilfe der Einrichtunterstützung justieren

8.3 Auswertegerät VS120 einschalten

Erstinbetriebnahme:

Schalten Sie die Stromversorgung des Auswertegeräts VS120 für die Erstinbetriebnahme ein. Danach führt das Auswertegerät VS120 einen Selbsttest durch:

- Überprüfung der Ethernet-Verbindung
- Funktionsprüfung des Sensorkopfes

Hinweis

Bei der Erstinbetriebnahme erscheint auf der LCD-Display Anzeige "Factory-Settings Used". Bestätigen Sie das mit "OK".

Nach Durchlauf des Selbsttests erscheint auf dem LCD-Display die Anzeige "Adjust".

Normalbetrieb:

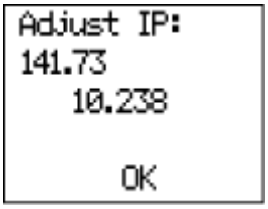
Bei jedem Start der SIMATIC VS120 führt das Auswertegerät VS120 folgenden Selbsttest durch:

- Überprüfung der abgespeicherten Einstellungen und Modelldaten
- Überprüfung der Ethernet-Verbindung
- Ggf. Prüfung der Verbindung zu PROFINET IO
- Ggf. Prüfung Ethernet RS232-Umsetzer bzw. TCP-Server und zum PC / PG
- Ggf. Prüfung ob Daten vom und zum PROFIBUS DP ausgetauscht werden können
- Funktionsprüfung des Sensorkopfes
- Ggf. Prüfung der Verbindung zur Archivierung der Modelldaten

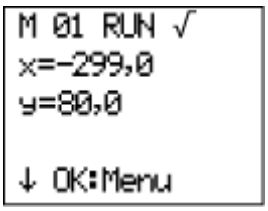
Bei einem fehlerfreien Durchlauf des Selbsttests wird abhängig vom Zustand beim letzten Ausschalten auf dem LCD-Display das Hauptmenü, die Anzeige "Adjust" oder das RUN-Menü angezeigt.

- "Haupt"-Menü:

- LCD-Display Anzeige "Adjust":



- "RUN"-Menü:



Hinweis

Neben der Bedienung über das Auswertegerät VS120 können Sie die Bedienung bei der SIMATIC VS120 auch über die Einrichtunterstützung vornehmen.

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsanweisungen im Kapitel *Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG herstellen* aus.

8.4 Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät und PC / PG herstellen

8.4.1 Anschlussvariante auswählen

8.4.1.1 Anschlussvarianten

Sie können das Auswertegerät VS120 über eine Direktverbindung oder über ein Netzwerk mit einem PC / PG verbinden. In allen Varianten wird für die Kommunikation das Ethernet-Protokoll TCP / IP verwendet.

Direktverbindung

- Auswertegerät VS120 als DHCP-Server betreiben
- Auswertegerät VS120 manuell verbinden

Verbindung über ein Netzwerk

- Auswertegerät VS120 als DHCP-Client in ein Netzwerk einbinden
- Auswertegerät VS120 als Device in ein PROFINET IO-Netzwerk einbinden

Achtung

Der Betrieb des Auswertegeräts VS120 in einem Netzwerk kann bei bestimmten Einstellungen im Menü **Connect > Ports > Ethernet > IP Mode** die Kommunikation in Ihrem Netzwerk stören. Verbinden Sie deshalb das Auswertegerät VS120 erst dann mit dem Netzwerk, nachdem Sie die Konfiguration abgeschlossen und Ihre Einstellungen sorgfältig überprüft haben.

Als Nächstes

Wählen Sie eine Anschlussvariante aus den folgenden Kapiteln aus.

8.4.1.2 Auswertegerät VS120 als DHCP-Server betreiben

Sie wollen das Auswertegerät VS120:

- Direkt mit dem PC / PG verbinden
- Als DHCP-Server betreiben, um folgende Adressen des Auswertegeräts VS120 automatisch zu vergeben:
  - IP-Adresse
  - DNS-Serveradresse

Achtung

Verbinden Sie das Auswertegerät VS120 in dieser Betriebsart keinesfalls über einen Switch mit einem bestehenden DHCP-Server im Hausnetz, denn Sie können dadurch die Funktion des Hausnetzwerks stören. Eine zusätzliche Verbindung des PC zu Ihrem bisherigen Netzwerk können Sie nur über eine zweite Netzwerkkarte in diesem PC realisieren.

Hinweis

Sie können in dieser Betriebsart über einen Switch bis zu vier PCs an das Auswertegerät VS120 anschließen, da maximal vier IP-Adressen automatisch vergeben werden können.

Vorgehen

1. Konfigurieren Sie das Auswertegerät VS120 als DHCP-Server
2. Konfigurieren Sie Ihren PC / PG als DHCP-Client
3. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung her

Schritt 1: Konfiguration des Auswertegerätes VS120 als DHCP-Server

1. Navigieren Sie nach Einschalten des Auswertegerätes VS120 und abgeschlossenem Selbsttest in das Menü "Connect" und bestätigen Sie mit "OK"
2. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "Ports" mit "OK"
3. Wechseln Sie in das Menü "Ethernet" und bestätigen Sie mit "OK"
4. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "IP Mode" mit "OK"
5. Wählen Sie "DHCPSERV" und bestätigen Sie mit "OK"

Schritt 2: Konfiguration Ihres PC / PG als DHCP-Client

1. Klicken Sie auf Start > Einstellungen > Netzwerkverbindungen
2. Markieren Sie Im Dialog "Netzwerkverbindungen" Ihre aktive LAN-Verbindung zum Netzwerk
3. Klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften" und markieren Sie das Element "Internet Protokoll (TCP / IP)"
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften"
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld "IP-Adresse automatisch beziehen"

Schritt 3: Ethernet-Verbindung herstellen

1. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet (gekreuzt) RJ-45"

Hinweis

Anstelle des Netzwerkkabels vom Typ "Ethernet (gekreuzt) RJ-45", können Sie für die Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG auch Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet RJ-45" mit einem Switch verwenden.

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Verbindungskontrolle durchführen* aus.

8.4.1.3 Auswertegerät VS120 manuell verbinden

Sie wollen das Auswertegerät VS120:

- Direkt mit dem PC / PG verbinden
- Manuell konfigurieren, um die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120 zu ändern bzw. selbst zu vergeben

Voraussetzung

Der PC / PG hat folgende vorgegebene Netzwerkeinstellung, die nicht geändert werden kann / soll: Im Dialog "Eigenschaften von Internet Protokoll (TCP / IP)" ist das Optionsfeld "Folgende IP-Adresse verwenden" aktiviert.

Sie können die Einstellung überprüfen, indem Sie die Handlungsschritte im Abschnitt "Vorgehen bei der Ermittlung der IP-Einstellung des PC / PG" ausführen.

Vorgehen

1. Ermitteln Sie die IP-Einstellung des PC / PG
2. Konfigurieren Sie das Auswertegerät VS120 manuell
3. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung her

Schritt 1: Ermittlung der IP-Einstellung des PC / PG

1. Klicken Sie auf Start > Einstellungen > Netzwerkverbindungen
2. Markieren Sie Im Dialog "Netzwerkverbindungen" Ihre aktive LAN-Verbindung zum Netzwerk
3. Klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften" und markieren Sie das Element "Internet Protokoll (TCP/IP)"
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften"
5. Notieren Sie sich die angezeigte IP-Adresse und Subnetzmaske Ihres PCs / PGs

Schritt 2: Manueller Konfiguration des Auswertegeräts VS120

Achtung

- Die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120 muss sich im selben Subnetz wie die IP-Adresse des PCs befinden.
- Der Standardgateway wird bei einer Direktverbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG nicht benötigt

1. Navigieren Sie nach Einschalten des Auswertegeräts VS120 und abgeschlossenem Selbsttest in das Menü "Connect" und bestätigen Sie mit "OK"
2. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "Ports" mit "OK"
3. Wechseln Sie in das Menü "Ethernet" und bestätigen Sie mit "OK"
4. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "IP Mode" mit "OK"
5. Wählen Sie "Manual" und bestätigen Sie mit "OK"
6. Wechseln Sie in das Menü "IP Address" und bestätigen Sie mit "OK"
7. Geben Sie die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120 über die Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit "OK"
8. Wechseln Sie in das Menü "IP Mask" und bestätigen Sie mit "OK"
9. Geben Sie die Subnetzmaske über die Pfeiltasten ein und bestätigen Sie mit "OK"

Schritt 3: Ethernet-Verbindung herstellen

1. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet (gekreuzt) RJ-45"

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Verbindungskontrolle durchführen* aus.

8.4.1.4 Auswertegerät VS120 als DHCP-Client in ein Netzwerk einbinden

Sie wollen das Auswertegerät VS120:

- Über Ihr bestehendes Netzwerk mit dem PC / PG verbinden
- Als DHCP-Client betreiben, weil den PCs im bestehenden Netzwerk die IP-Adresskonfigurationen per DHCP-Server zugewiesen werden

Achtung

Abhängig von Ihrer Netzwerkstruktur kann es erforderlich sein, dass dem DHCP-Server die MAC-Adresse, die eindeutige Gerätekennung des Auswertegeräts VS120, bekannt gegeben werden muss. Diese können Sie im Menü **Connect > Ports > Ethernet > MAC Info** auslesen.

Hinweis

Wenn Ihr Netzwerk-Administrator einen DNS-Namen (Domain Name Service) für das Auswertegerät VS120 vergeben kann, können Sie das Gerät per Namen analog einem Intranet-Server ansprechen.

Vorgehen

1. Konfigurieren Sie das Auswertegerät VS120 als DHCP-Client
2. Konfigurieren Sie Ihren PC als DHCP-Client
3. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung her

Schritt 1: Konfiguration des Auswertegeräts VS120 als DHCP-Client

1. Navigieren Sie nach Einschalten des Auswertegeräts VS120 und abgeschlossenem Selbsttest in das Menü "Connect" und bestätigen Sie mit "OK"
2. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "Ports" mit "OK"
3. Wechseln Sie in das Menü "Ethernet" und bestätigen Sie mit "OK"
4. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "IP Mode" mit "OK"
5. Wählen Sie "DHCP" und bestätigen Sie mit "OK"

Schritt 2: Konfiguration Ihres PC als DHCP-Client

1. Klicken Sie auf Start > Einstellungen > Netzwerkverbindungen
2. Markieren Sie Im Dialog "Netzwerkverbindungen" Ihre aktive LAN-Verbindung zum Netzwerk
3. Klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften" und markieren Sie das Element "Internet Protokoll (TCP/IP)"
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften"
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld "IP-Adresse automatisch beziehen"

Schritt 3: Ethernet-Verbindung herstellen

1. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Ihrem PC und Ihrem bestehenden Netzwerk her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet RJ-45"
2. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und Ihrem bestehenden Netzwerk her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet RJ-45"

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Prüfen, ob ein Proxyserver verwendet wird* aus.

8.4.1.5 Auswertegerät VS120 als Device in ein PROFINET IO Netzwerk einbinden

Sie wollen das Auswertegerät VS120:

- Über Ihr bestehendes PROFINET IO-Netzwerk mit dem PC / PG verbinden
- Als Device in ein PROFINET IO-Netzwerk einbinden, weil die IP-Konfiguration vom PROFINET IO-Controller zugewiesen werden soll

Achtung

Die Parametrierung der IP-Konfiguration des Auswertegeräts VS120 wird in STEP 7 vorgenommen. Eine Einstellung der Parameter am Auswertegerät VS120 ist nicht möglich.

Vorgehen

1. Konfigurieren Sie das Auswertegerät VS120 als PROFINET IO-Device
2. Parametrieren Sie die IP-Konfiguration des Auswertegeräts VS120 in STEP 7
3. Integrieren Sie Ihren PC in das PROFINET IO-Netzwerk
4. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung her

Schritt 1: Konfiguration des Auswertegeräts VS120 als PROFINET IO-Device

1. Navigieren Sie nach Einschalten des Auswertegeräts VS120 und abgeschlossenem Selbsttest in das Menü "Connect" und bestätigen Sie mit "OK"
2. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "Ports" mit "OK"
3. Wechseln Sie in das Menü "Ethernet" und bestätigen Sie mit "OK"
4. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "IP Mode" mit "OK"
5. Wählen Sie "PNIO" und bestätigen Sie mit "OK"

Hinweis

Das Auswertegerät VS120 führt nach der Änderung des IP-Modes auf "PNIO" einen Neustart durch.

Schritt 2: Parametrierung der IP-Konfiguration des Auswertegerät VS120 in STEP 7

Eine Beschreibung finden Sie im Kapitel: *Einbindung des PROFINET-IO Device SIMATIC VS120 in HW Konfig*

Schritt 3: Integration Ihres PC in das PROFINET IO-Netzwerk

Achtung

- Der Netzwerkanschluss darf keine IP-Adresse haben, die bereits in Ihrem Netzwerk verwendet wird
- Die IP-Adresse des PCs muss sich im selben Subnetz wie die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120 befinden. Dies muss ggf. in der Schnittstellenkonfiguration des PCs angepasst werden

1. Klicken Sie auf Start > Einstellungen > Netzwerkverbindungen
2. Im Dialog "Netzwerkverbindungen" markieren Sie Ihre bestehende LAN-Verbindung zum Netzwerk, die den Status "Aktiviert" haben muss
3. Klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften" und markieren Sie das Element "Internet Protokoll (TCP / IP)"
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Eigenschaften"
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld "Folgende IP-Adresse verwenden"
6. Passen Sie „IP-Adresse“ und „Subnetzmaske“ an Ihr PROFINET-IO Netzwerk an

Schritt 4: Ethernet-Verbindung herstellen

1. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Ihrem PC und einem Switch in Ihrem bestehenden PROFINET IO-Netzwerk her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet RJ-45"
2. Stellen Sie eine Ethernet-Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und Ihrem bestehenden Netzwerk her. Verwenden Sie hierfür ein Netzwerkkabel vom Typ "Ethernet RJ-45"

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Prüfen, ob ein Proxyserver verwendet wird* aus.

8.4.2 Prüfen, ob ein Proxyserver verwendet wird

Wird das Auswertegerät VS120 in einem Netzwerk mit Proxy-Server betrieben, kann es zu folgenden Problemen kommen:

- Dem Internet Explorer ist die eingegebene Adresse des Auswertegerätes VS120 nicht bekannt
- Fehlermeldung beim Starten der Einrichtunterstützung

Prüfen Sie deshalb, ob ein Proxyserver im Dialog "Einstellungen für lokales Netzwerk (LAN)" des Internet Explorers eingetragen ist.

Vorgehen

1. Starten Sie den Internet Explorer und wählen Sie den Menübefehl Extras > Internetoptionen...
2. Klicken Sie auf das Register "Verbindungen"
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen" im Bereich "LAN-Einstellungen"
4. Ist im Bereich "Proxyserver" das Optionskästchen "Proxyserver für LAN verwenden" aktiviert, wird ein Proxyserver verwendet und die Schaltfläche "Erweitert" ist freigeschaltet

Ergebnis

Im Internet Explorer wird ein Proxyserver verwendet, wenn eine der Bedingungen erfüllt ist:

- Im Bereich "Proxyserver" ist das Optionskästchen "Proxyserver für LAN verwenden" aktiviert
- Die Schaltfläche "Erweitert" ist freigeschaltet

Als Nächstes

- Nur wenn im Internet Explorer ein Proxyserver verwendet wird, führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Proxy-Konfiguration Ihres Internet Explorers ändern aus*
- Wenn im Internet Explorer kein Proxyserver verwendet wird, führen Sie gleich die Handlungsschritte im Kapitel *Verbindungskontrolle durchführen aus*

8.4.3 Proxy-Konfiguration Ihres Internet Explorers ändern

Nur wenn im Internet Explorer ein Proxyserver verwendet wird, ändern Sie die Proxy-Konfiguration Ihres Internet Explorers.

Vorgehen

1. Starten Sie den Internet Explorer und wählen Sie den Menübefehl Extras > Internetoptionen
2. Klicken Sie auf das Register "Verbindungen"
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen" im Bereich "LAN-Einstellungen"
4. Deaktivieren Sie wie im folgenden Dialog "Einstellungen für lokales Netzwerk (LAN)" alle Optionskästchen und bestätigen Sie dies mit OK

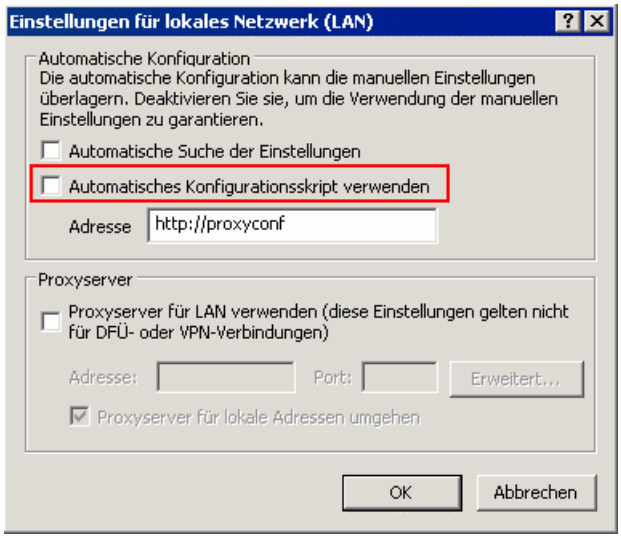


Bild 8-2 Einstellungen für lokales Netzwerk

Alternativ können Sie, wenn das Optionskästchen "Proxy-Server für LAN verwenden" aktiviert sein muss, im Bereich "Proxyserver" auf die Schaltfläche "Erweitert" klicken und im Dialog "Proxy-Einstellungen" im Bereich "Ausnahmen" die aktuelle IP-Adresse des Auswertegerätes VS120 eintragen

Hinweis

Sie können auch Computernamen im Bereich "Ausnahmen" eintragen. Der Computername wird in eine statische oder dynamische IP-Adresse vom DNS-Server im Netzwerk aufgelöst.

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Verbindungskontrolle durchführen* aus.

8.4.4 Verbindungskontrolle durchführen

Die Verbindungskontrolle gibt Ihnen Auskunft, ob die konfigurierte Ethernet-Verbindung zwischen PC und Auswertegerät VS120 funktioniert.

Erst wenn Sie die Verbindungskontrolle erfolgreich abgeschlossen haben, können Sie die Einrichtunterstützung von Ihrem Internet Explorer aus aufrufen und das Auswertegerät VS120 über Ihren PC bedienen.

Voraussetzungen

- Das Auswertegerät VS120 wurde entweder in Ihr bestehendes Netzwerk eingebunden oder mittels Direktverbindung mit einem PC verbunden
- Das Netzwerkkabel ist an dem Auswertegerät VS120 angeschlossen
- Das Auswertegerät VS120 ist an ein Netzteil mit DC 24 V angeschlossen und wird mit Spannung versorgt
- Der Selbsttest des Auswertegerätes VS120 ist abgeschlossen

Vorgehen

1. Stellen Sie sicher, dass Auswertegerät VS120 und PC korrekt an das bestehende Netzwerk angeschlossen, bzw. direkt über ein gekreuztes Ethernet Kabel verbunden sind
2. Navigieren Sie nach Einschalten des Auswertegerätes VS120 und abgeschlossenem Selbsttest in das Menü "Connect" und bestätigen Sie mit "OK"
3. Bestätigen Sie den selektierten Menüeintrag "Ports" mit "OK"
4. Wechseln Sie in das Menü "Ethernet" und bestätigen Sie mit "OK"
5. Wechseln Sie in das Menü "IP Address" und bestätigen Sie mit "OK"
6. Merken bzw. notieren Sie sich die angezeigte IP-Adresse des Auswertegerätes VS120
7. Öffnen Sie die Eingabeaufforderung am PC über **Start > Ausführen** und geben Sie den Programmnamen "cmd" ein.
8. Geben Sie in der Eingabeaufforderung folgendes ein:
   ping <IP-Adresse oder Name des Auswertegerätes VS120>
   Beispiel: ping 192.168.0.42
9. Bestätigen Sie Ihre Eingabe durch Drücken der Eingabetaste auf der Tastatur

Ergebnis

Falls die Verbindung vom PC zum Auswertegerät VS120 besteht, werden zuerst 4 Pakete vom PC an das Auswertegerät gesendet und dann 4 Pakete vom Auswertegerät VS120 an den PC zurück gegeben.

Die Antwort vom Auswertegerät VS120 sieht am PC z. B. folgendermaßen aus:

Antwort von 192.168.0.2 Bytes=32 Zeit<10ms TTL=255
Antwort von 192.168.0.2 Bytes=32 Zeit<10ms TTL=255
Antwort von 192.168.0.2 Bytes=32 Zeit<10ms TTL=255
Antwort von 192.168.0.2 Bytes=32 Zeit<10ms TTL=255

Danach wird die Ping-Statistik für 192.168.0.2 angezeigt.

Als Nächstes

- Wenn Sie am PC eine Antwort vom Auswertegerät VS120 erhalten, führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Einrichtunterstützung über den Internet Explorer starten* aus
- Wenn Sie am PC keine Antwort vom Auswertegerät VS120 erhalten, wiederholen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PG / PG herstellen* und / oder wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator

8.5 Einrichtunterstützung über den Internet Explorer starten

Um mit der im Auswertegerät VS120 implementierten Einrichtunterstützung zu arbeiten, müssen Sie eine Verbindung vom Internet Explorer zur Einrichtunterstützung herstellen.

Voraussetzungen

Das Kapitel *Verbindung zwischen Auswertegerät VS120 und PC / PG herstellen* wurde erfolgreich abgeschlossen. Sie haben also, wie im Kapitel *Verbindungskontrolle durchführen* beschrieben, eine bestätigte Verbindung vom Auswertegerät VS120 zum PC / PG hergestellt.

Vorgehen

1. Starten Sie den PC
2. Schalten Sie die Stromversorgung des Auswertegeräts VS120 ein. Nach erfolgreichem Selbsttest navigieren Sie in der LCD-Display-Anzeige "Adjust"
3. Drücken Sie die OK-Taste des Auswertegeräts VS120. Auf dem LCD-Display wird die IP-Adresse angezeigt
4. Notieren Sie die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120
5. Starten Sie den Internet Explorer
6. Geben Sie im Eingabefeld "Adresse" die IP-Adresse des Auswertegeräts VS120 ein
7. Drücken Sie die Eingabetaste auf der Tastatur

Ergebnis

Im Internet Explorer erscheint die Startseite der Einrichtunterstützung "Vision Sensor SIMATIC VS120". Von hier aus haben Sie Zugriff auf alle Funktionen, die zur Prüfung der Modelle notwendig sind.

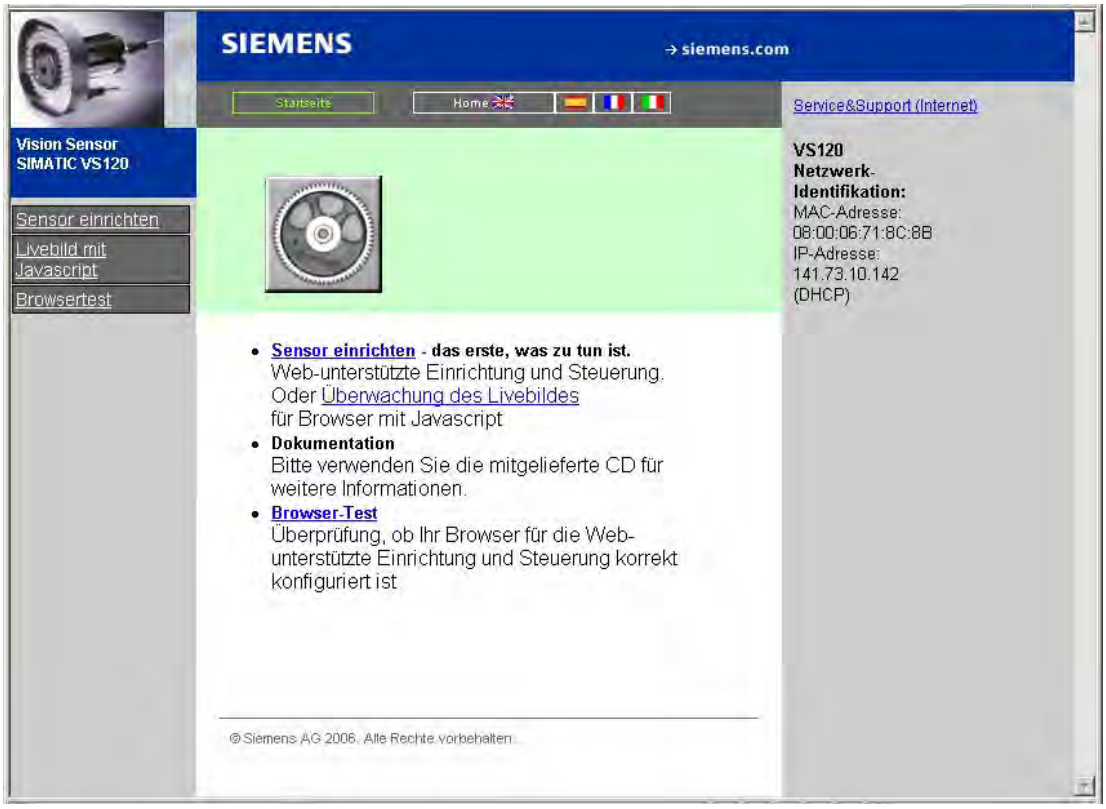


Bild 8-3 Startseite

Mit "Sensor einrichten" wird die Einrichtunterstützung gestartet. Die SIMATIC VS120 sperrt dann automatisch die Bedienung über das Auswertegerät VS120. Im LCD-Display des Auswertegerätes VS120 erscheint die Meldung: "Settings controlled by Web".

Als Nächstes

Führen Sie die Handlungsschritte im Kapitel *Sensorkopf mit Hilfe der Einrichtunterstützung justieren* aus.

8.6 Sensorkopf mit Hilfe der Einrichtunterstützung justieren

Bevor Sie "Vision Sensor SIMATIC VS120" in Betrieb nehmen, müssen Sie den Sensorkopf korrekt ausrichten. Dazu steht Ihnen im Internet Explorer die Einrichtunterstützung "Vision Sensor SIMATIC VS120" zur Verfügung. In der Einrichtunterstützung wird Ihnen der Bildausschnitt so dargestellt, wie ihn der Sensorkopf sieht.

Hinweis

Online-Hilfe

Unten rechts befindet sich auf jeder Seite der Einrichtunterstützung eine Schaltfläche "Hilfe", über die Sie jederzeit auf die Online-Hilfe zugreifen können. Je nachdem in welchem Dialog Sie sich befinden, öffnet sich der zugehörige Hilfetext der Online-Hilfe

Voraussetzung

Die Startseite der Einrichtunterstützung "Vision Sensor SIMATIC VS120" wurde über den Internet Explorer gestartet

Vorgehen

1. Drücken Sie in der Startseite der Einrichtunterstützung auf "Sensor einrichten". Die Bedienoberfläche "Einrichten" öffnet sich. Das Sensorkopfsichtfeld wird angezeigt und mehrmals pro Sekunde aktualisiert.

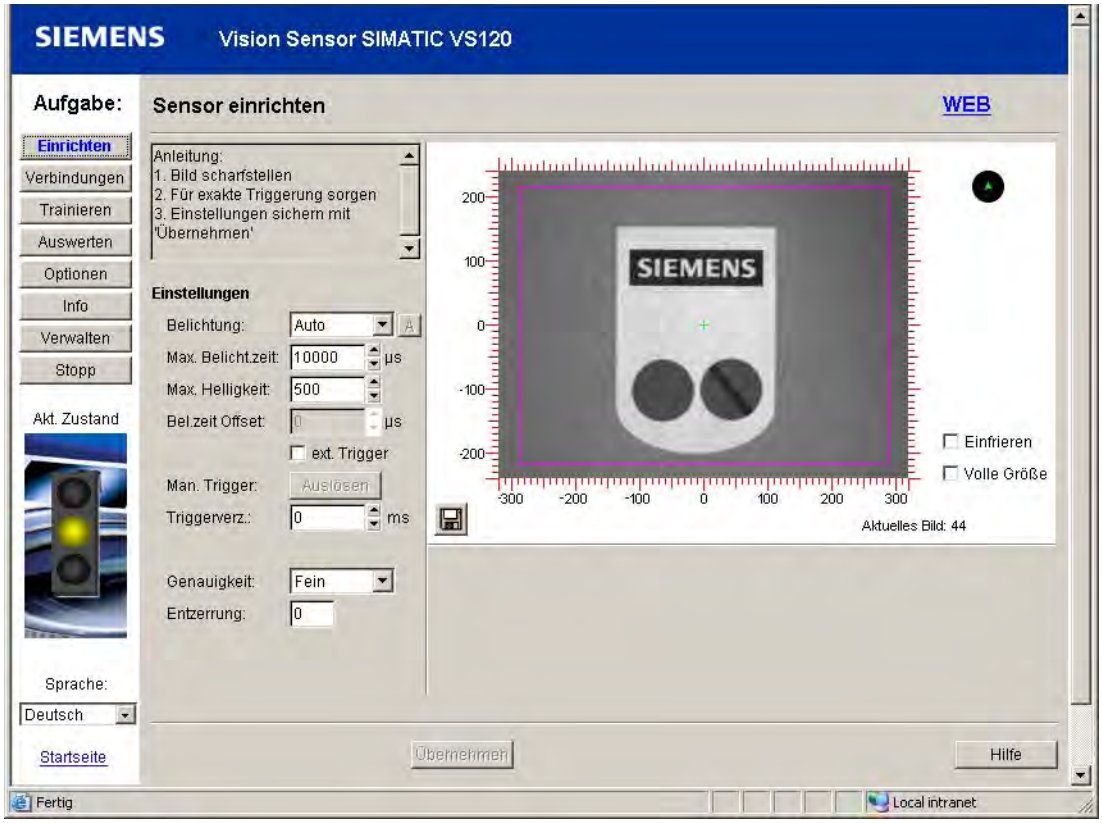


Bild 8-4 Einrichten

2. Positionieren Sie ein Objekt unterhalb des Sensorkopfs
3. Stellen Sie das angezeigte Bild scharf, indem Sie den Abstand zwischen Sensorkopfende und Modell korrekt einstellen
4. Fixieren Sie den Sensorkopf und überprüfen Sie anschließend nochmals die Bildschärfe
5. Sorgen Sie für eine exakte Triggerung / einen möglichst kontrastreichen Bildinhalt

   Falls erforderlich, korrigieren Sie die Einstellungen oder benutzen Sie den Automatik-Modus für die Belichtung. Sie können folgende Parameter einstellen:

   - Belichtungseinstellungen
   - Triggereinstellungen
   - Genauigkeit
   - Entzerrung

   Achtung

   Bei Belichtung = Auto muss das Modell nach dem Trigger für mindestens 100 ms vollständig im Bild sein.

6. Drücken Sie die Schaltfläche "Übernehmen", um die Einstellungen zu sichern

Hinweis

Bei deutlich erhöhter Anzahl von Fehlern sollten Sie das Objektiv und den Diffusor mit einem fusselfreien Lappen reinigen.

Ergebnis

Sie haben "Vision Sensor SIMATIC VS120" erfolgreich in Betrieb genommen. Jetzt können Sie Ihre Modelle für Ihre Applikation trainieren und auswerten. Informieren Sie sich darüber im Kapitel *Bedienen*.

Bedienen

9

9.1 Übersicht

Zur Bedienung des SIMATIC VS120 gibt es zwei Möglichkeiten:

- über das Auswertegerät VS120, siehe Kapitel: *Bedienung am Auswertegerät VS120*
- über die Einrichtunterstützung: siehe Kapitel *Bedienung mit der Einrichtunterstützung am PC*

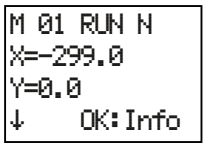
Alle Parameter können Sie mit der Einrichtunterstützung am PC einstellen und ändern. Eine Parametrierung über das Auswertegerät VS120 ist eingeschränkt möglich.

9.2 Bedienung über das Auswertegerät

9.2.1 Einführung

Das Display des Auswertegeräts VS120 dient zur Anzeige der Koordinaten und der Drehlage des aktuell betrachteten Prüfobjektes sowie des zugehörigen Qualitätswerts. Darüber hinaus navigieren Sie im LCD-Display zwischen den Menüs und nehmen Eingaben vor.

Beispiel für eine LCD-Display Anzeige:



Es sind fünf Ebenen als Auswahlmenüs oder Anzeigen implementiert:

- Adjust
- Connect
- RUN
- Options
- Maintain

9.2.2 Adjust

Anzeige "Adjust"

In der LCD-Display Anzeige **Adjust** wird die aktuelle IP-Adresse angezeigt.

9.2.3 Connect

Menü "Connect"

Die folgenden Abbildungen geben Ihnen einen Überblick über sämtliche einstellbare Parameter des SIMATIC VS120 in den Menüs **Connect**.

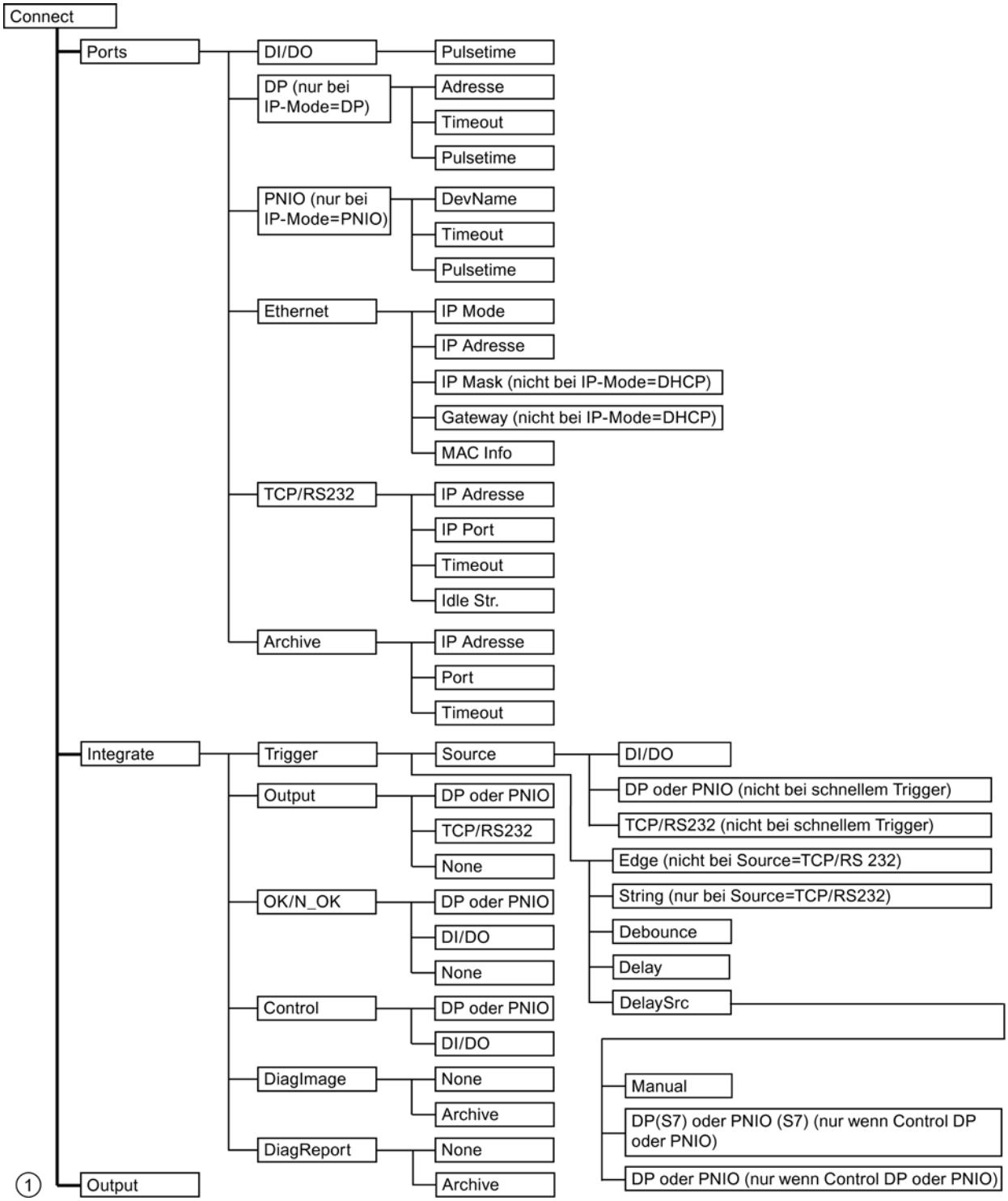


Bild 9-1 Menüstruktur Connect

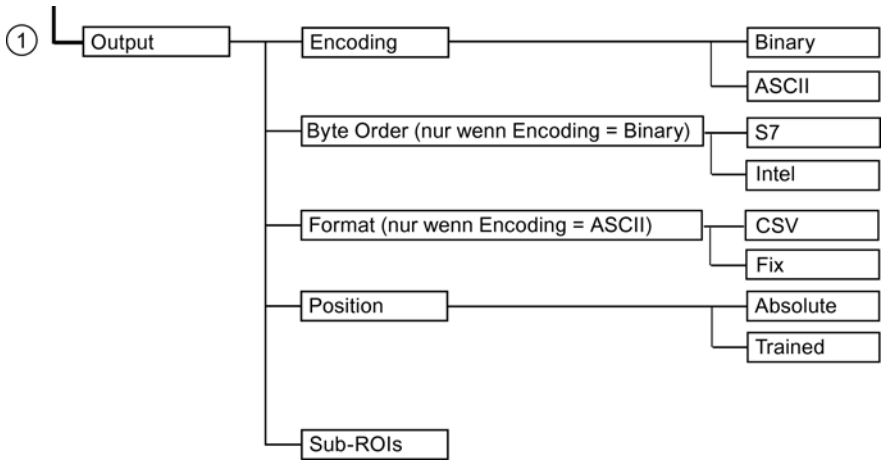


Bild 9-2 Fortsetzung Menüstruktur Connect

Parameter Menü "Connect"

Parameter Port	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Pulsetime	Ports>DI/DO	5 bis 999	30	Schaltdauer der digitalen Ausgänge OK, N_OK in ms an DI/DO-Schnittstelle
Address (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>DP	1 bis 125	7	Adresse am PROFIBUS DP
Timeout (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>DP	100 bis 2000	500	Handshake-Überwachungszeit in ms
Pulsetime (nicht aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>DP	5 bis 999	30	Schaltdauer der Steuerbits OK, N_OK in ms bei Ausgabe über PROFIBUS DP
DevName (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>PNIO	Zeichenkette (0 bis 9, A bis Z, a bis z, ".", "-"). Die Zeichenkette muss den Konventionen des Domain Name System genügen.	VS120	Name des Devices am PROFINET Hinweis: PROFINET unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung.
Timeout (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>PNIO	100 bis 2000	500	Handshake-Überwachungszeit in ms
Pulsetime (nur aktiv, falls IP-Mode =PNIO)	Ports>PNIO	5 bis 999	30	Schaltdauer der Steuerbits OK, N_OK in ms bei Ausgabe über PROFINET IO Hinweis: Sie müssen für Pulsetime einen größeren Wert wählen als für die Aktualisierungszeit des PROFINET IO-Systems in HW Konfig.
IP Mode	Port>Ethernet			Zuweisung der IP-Adresse an das Auswertegerät im Netzwerk.

Parameter Port	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
IPAddress	Ports>Ethernet	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx = 0 bis 255)	192.168.0.42	IP-Adresse des Auswertgeräts (Eine IP-Adresse besteht aus vier durch Punkte getrennte Zahlen, wobei jede dieser Zahlen im Bereich von 0 bis 255 liegt.)
IP Mask (nicht aktiv, falls IP-Mode =DHCP)	Ports>Ethernet	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx = 0 bis 255) **außer**: 0.0.0.0 255.255.255.255	255.255.255.0	Die Subnetz-Maske gibt an, welcher Teil der IP-Adresse das Netzwerk spezifiziert und welcher Teil das Auswertegerät VS120. Binär betrachtet, muss xxx.xxx.xxx.xxx von links her gesehen aus Einsen ohne Lücke und von rechts her gesehen aus Nullen ohne Lücke bestehen. Bsp.: 11111111.10100000 ist nicht erlaubt.
Gateway (nicht aktiv, falls IP-Mode =DHCP)	Ports>Ethernet	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.0.255	IP-Adresse desjenigen Netzwerkknotens, der Verbindungen aus dem derzeitigen Subnetz heraus herstellen kann
MAC Info	Ports>Ethernet	nicht veränderbar	geräteabhängig	Die MAC-Adresse (Media Access Control) ist die Hardware-Adresse eines jeden Netzwerkgerätes, die zur eindeutigen Identifikation des Geräts im Netzwerk dient.
IPAddress	Ports> TCP/RS232	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.0.43	IP-Adresse des Ethernet-RS232-Umsetzers bzw. des PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft.
IP Port	Ports> TCP/RS232	1 bis 65535	8000	IP Port des Ethernet-RS232-Umsetzers bzw. des PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft.
Timeout	Ports> TCP/RS232	0 bis 3600	0	• 0: Es erfolgt keine Übertragung zyklischer Überwachungs-telegramme zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft. • Sonst: Zeitdauer in s, nach der ein Überwachungstelegramm zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft, gesendet wird. Die Überprüfung geschieht dadurch, dass der "Leerlauf-Text" (Menü "IdleStr.") im Intervall der parametrierten Zeitdauer an den Empfänger geschickt wird. Bei fehlgeschlagener Überprüfung wird ein Fehler ausgegeben (nur falls sich das Auswertegerät im Zustand RUN befindet), und die Verbindung wird neu aufgebaut.

Parameter Port	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
IdleStr.	Ports> TCP/RS232	frei wählbare Zeichenkette	\r\n	Zeichenkette zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und dem Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. dem PC/PG, auf dem ein TCP-Server abläuft. Sie wird zyklisch übertragen. Sie müssen diese so wählen, dass Sie sie beim Empfänger eindeutig vom ausgegebenen Ergebnis unterscheiden können. Die Zeichenkette kann maximal 100 Bytes lang sein.
IPAddress	Ports> Archive	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.0.45	IP-Adresse des Servers für Diagnoseinformation
Port	Ports> Archive	1 bis 65535	8765	Zugehöriger Port dieses Servers
Timeout	Ports> Archive	0 bis 3600	10	• 0: Es erfolgt keine Übertragung zyklischer Überwachungs-telegramme zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und Server. • Sonst: Zeitdauer in s, nach der ein Überwachungstelegramm zur Überprüfung der Verbindung zwischen Auswertegerät und Server gesendet wird. Wenn der Server nicht innerhalb der Überwachungs-zeit auf dieses Telegramm antwortet, wird ein Fehler ausgegeben (nur falls sich das Auswertegerät im Zustand RUN befindet), und die Verbindung wird neu aufgebaut.

Parameter Integrate	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Source	Integrate> Trigger	• DI/DO • DP oder PNIO • TCP/RS232	DI/DO	Hier stellen Sie ein, über welche Schnittstelle das Triggersignal zum Auswertegerät gelangt.
Edge (nicht bei Source = TCP/RS232)	Integrate> Trigger	• Rising • Falling	Rising	Funktion zeigt an, ob über steigende oder fallende Flanke getriggert wird.
String (nur bei Source= TCP/RS232)	Integrate> Trigger	ASCII-Zeichen	T	Falls über die RS232-Schnittstelle eines RS232-Ethernet-Umsetzers oder einen TCP-Server die hier vorgegebene Zeichenkette gesendet wird, löst das Auswertegerät ein Triggersignal aus.
Debounce	Integrate> Trigger	0 bis 9999 ms	0 ms	Funktion zeigt an, in welcher Zeitspanne Trigger wegen der Entprellung ignoriert werden.

Parameter Integrate	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Delay	Integrate> Trigger	• 0 bis 9999 ms bei normalen Trigger • 0 bis 9999950 µs bei schnellen Trigger oder wenn DelaySrc ungleich manuell	0 ms	Hier geben Sie vor, um welche Zeitspanne das Triggersignal verzögert werden soll. **Hinweis:** Wenn DelaySrc ungleich manuell ist, werden hier die Werte angezeigt, die über DP / PNIO empfangen werden. Diese können auch nicht editiert werden.
DelaySrc	Integrate> Trigger	• Manual • DP(S7) oder PNIO(S7) • DP oder PNIO	Manual	**Hinweis:** • DP(S7) entspricht PROFIBUS DP mit S7-Format(Big Endian-Format) • DP entspricht PROFIBUS DP mit Intel-Format(Little Endian-Format)
DP(S7) oder PNIO(S7) (nur wenn Control DP oder PNIO)	Integrate> Trigger> DelaySrc	-	-	Die Triggerverzögerung wird über die Nutzdatenschnittstelle DP(S7) oder PNIO(S7) von der Steuerung im S7-Format empfangen.
DP oder PNIO (nur wenn Control DP oder PNIO)	Integrate> Trigger> DelaySrc	-	-	Die Triggerverzögerung wird über die Nutzdatenschnittstelle DP oder PNIO von der Steuerung im Intel-Format empfangen.
Manual	Integrate> Trigger> DelaySrc	-	-	Es werden die in Delay editierbaren Werte verwendet.
Output	Integrate	• DP oder PNIO • TCP/RS232 • None	None	Hier geben Sie vor, über welche Schnittstelle die Ergebnisse ausgegeben werden.
OK/N_OK	Integrate	• DP oder PNIO • DI/DO • None	DI/DO	Hier geben Sie vor, über welche Schnittstelle die Ergebnisbits OK und N_OK ausgegeben werden.
Control	Integrate	• DP oder PNIO • DI/DO	DI/DO	Hier geben Sie die Schnittstelle für die Signale DISA, SEL0, SEL1, SEL2, SEL3, RES, IN_OP, TRD, RDY vor.
DiagImage	Integrate	• None • Archive	None	Hier geben Sie vor, ob Diagnosebilder zu einem Server übertragen werden sollen.
DiagReport	Integrate	• None • Archive	None	Hier geben Sie vor, ob Diagnosereports zu einem Server übertragen werden sollen.

Parameter Output	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Encoding	Output	• Binary • ASCII	Binary	Die Ergebnisse für das Main-ROI und die Sub-ROIs werden als Binärdaten oder ASCII-Zeichenkette über die in Integrate>Output parametrierte Ausgabeschnittstelle übertragen.
Byte Order (nur wenn Encoding = Binary)	Output	• S7 • Intel	S7	Festlegung der Bytereihenfolge bei Datentypen mit einer Breite größer 8 Bit. **S7-Format::** big endian (Bei einem Datentyp der Breite größer 8 Bit liegt das low byte an der hochwertigen Bytestelle.) **Intel-Format::** little endian (Bei einem Datentyp der Breite größer 8 Bit liegt das low byte an der niederwertigen Bytestelle.)
Format (nur wenn Encoding = ASCII)	Output	• CSV • Fix	CSV	Hier geben Sie die Formatierungsart für ihre Ausgabedaten vor. • **CSV**: Übertragung im CSV Format • **Fix**: Übertragung der Einzelergebnisse mit fester Breite von jeweils 12 Zeichen
Position	Output	• Absolute • Trained	Absolute	Hier geben Sie die Lage des Bezugspunktes vor. **Absolut::** Die Lage aller ROIs werden absolut bezogen auf den Bildmittelpunkt ausgegeben **Trainiert::** Die Lage des Main-ROIs wird relativ zu seiner Position beim Trainieren bezogen auf den Bildmittelpunkt ausgegeben. Die Lage der Sub-ROIs wird relativ zu ihrer Position beim Trainieren bezogen auf den Mittelpunkt des Main-ROIs ausgegeben. **Hinweis:** Dieser Parameter bezieht sich nur auf die zu übertragenden Ergebnisse und nicht auf die angezeigten Ergebnisse des Displays und Applets.
Sub-ROIs	Output	0 … 16	16	Hier geben Sie die Anzahl der Sub-ROIs ein, die Sie übertragen möchten.

9.2.4 RUN

Menü RUN

Die folgende Tabelle zeigt die Menüs der Menüebene RUN.

Menü	Bedeutung
Modell	Modellnummer auswählen **Hinweis:** Je nach Konfiguration kann auch Modellset stehen.
STOP	Anhalten der Auswertung und Wechsel in die Menüebene STOP
QLimit	Eingabe des Qualitätswertes für die Auswertung in Prozent. **Hinweis:** Die Anzeige ist nur sichtbar, wenn nicht mit Modellsets gearbeitet wird.
Info	Auskunftsfunktion
ResetStat	Rücksetzen sämtlicher Statistikinformationen.

Aufbau Info-Anzeige aus dem Menü RUN für ein Modell

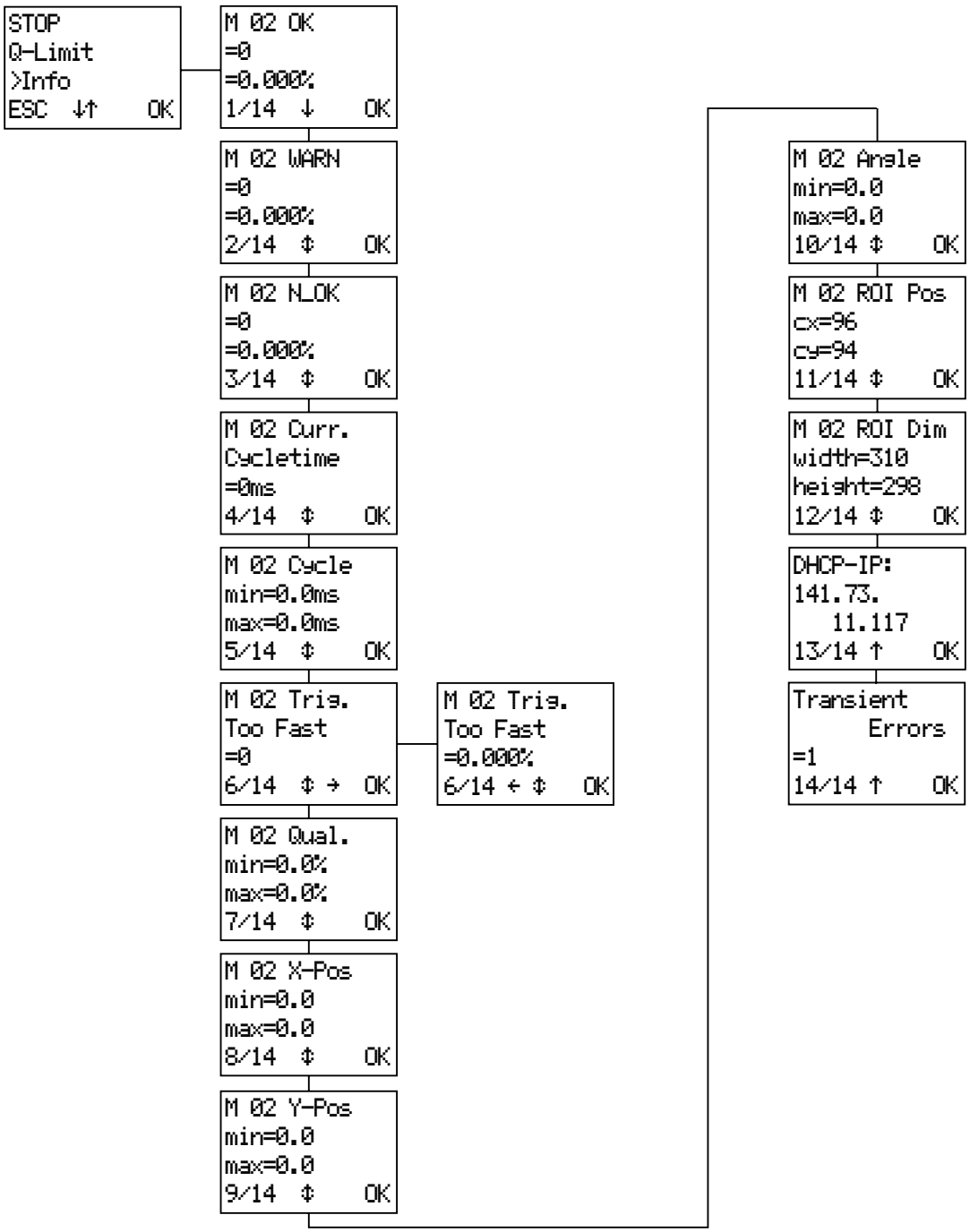


Bild 9-3 Info-Anzeige aus dem Menü RUN für ein Modell

Hinweis

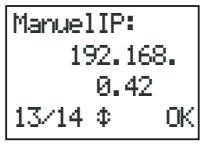
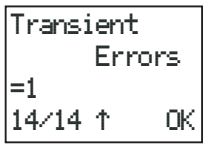
Der letzte Punkt der Info-Anzeige des Menüs RUN "Transient Errors" erscheint nur, wenn ein Fehler vorhanden ist.

Ablauf der Bedienung des Menüs RUN für ein Modell am Beispiel eines Modells mit der Nummer 2:

Schritt	Anzeige	Tätigkeit
1	STOP Q-Limit > Info ESC ⇓⇑ OK	Wählen Sie am Auswertegerät in der Menüebene "RUN" mit den Pfeiltasten ⇓ und ⇑ "Info" an und drücken Sie "OK". Sie gelangen damit in die erste Infomaske.
2	M 02 OK =3226 =99.907% 1/14 ⇓ OK	Mit den Pfeiltasten ⇓ und ⇑ können Sie die weiteren Infomasken anwählen. Durch Drücken von "OK" gelangen Sie wieder in die oberste Hierarchieebene der Menüebene "RUN".

Schritt	Anzeige	Bedeutung
1	M 02 OK =3226 =99.907% 1/14 ⇓ OK	Seit dem letzten Start der Auswertung wurde bei 3226 Bildaufnahmen die Mustersuche nach Modell 2 erfolgreich durchgeführt. Das entspricht 99,907 % aller Bildauswertungen seit dem letzten Start der Auswertung.
2	M 02 WARN =6 =0.194% 2/14 ⇕ OK	Seit dem letzten Start der Auswertung lagen 6 Prüfungen unterhalb der Warngrenze. Das entspricht 0,194 % aller Bildauswertungen seit dem letzten Start der Auswertung.
3	M 02 N_OK =3 =0.093% 3/14 ⇕ OK	Für Modell 2 konnten seit dem letzten Start der Auswertung 3 Prüfobjekte nicht identifiziert werden. Das entspricht 0,093 % aller Bildauswertungen seit dem letzten Start der Auswertung.
4	M 02 Curr. Cycletime =300ms 4/14 ⇕ OK	Die für das aktuell gelesene Prüfobjekt benötigte Auswertezeit (cycletime) beträgt 300 ms.
5	M 02 Cycle min=120ms max=276ms 5/14 ⇕ OK	Für das Modell 02 betrug seit Beginn der Statistikauswertung die kleinste Auswertezeit 120 ms, die größte Auswertezeit 276 ms.

Schritt	Anzeige	Bedeutung	
6	M 02 Trig. Too Fast =0 6/14 ← ⇕ OK	M 02 Trig. Too Fast =0.000% 6/14 ← ⇕ OK	Absolute und relative Anzahl der Bildauswertungen, bei denen das nächste Triggersignal zu schnell kam.
7	M 02 Qual. min=85% max=99% 7/14 ⇕ OK	Für das Modell 02 betrug seit Beginn der Statistikauswertung der kleinste Qualitätswert 85 %, der größte Qualitätswert 99 %.	
8	M 02 X-Pos min=-222 max=233 8/14 ⇕ OK	Für das Modell 02 betrug seit Beginn der Statistikauswertung die kleinste x-Koordinate des Zielrechtecks -222, die größte x-Koordinate des Zielrechtecks 233.	
9	M 02 Y-Pos min=-14 max=89 9/14 ⇕ OK	Für das Modell 02 betrug seit Beginn der Statistikauswertung die kleinste y-Koordinate des Zielrechtecks -14, die größte y-Koordinate des Zielrechtecks 89.	
10	M 02 Angle min=-120.1° max=179.3° 10/14 ⇕ OK	Für das Modell 02 betrug seit Beginn der Statistikauswertung der kleinste Drehwinkel -120.1°, der größte Drehwinkel 179,3°.	
11	M 02 ROI Pos cx=-2 cy=4 11/14 ⇕ OK	Beim Modell 02 hat der Mittelpunkt des Zielrechtecks die folgenden Koordinaten: x=-2, y=4	
12	M 02 ROI Dim width=101 height=102 12/14 ⇕ OK	Beim Modell 02 hat das Zielrechteck die folgenden Maße: Breite=101, Höhe=102	

Schritt	Anzeige	Bedeutung
13		Anzeige der IP-Adresse des Auswertegeräts im Netzwerk.
14		Verbindungsunterbrechung im Netzwerk von PROFIBUS DP oder PROFINET IO.

Aufbau Info-Anzeige aus dem Menü RUN für ein Modellset

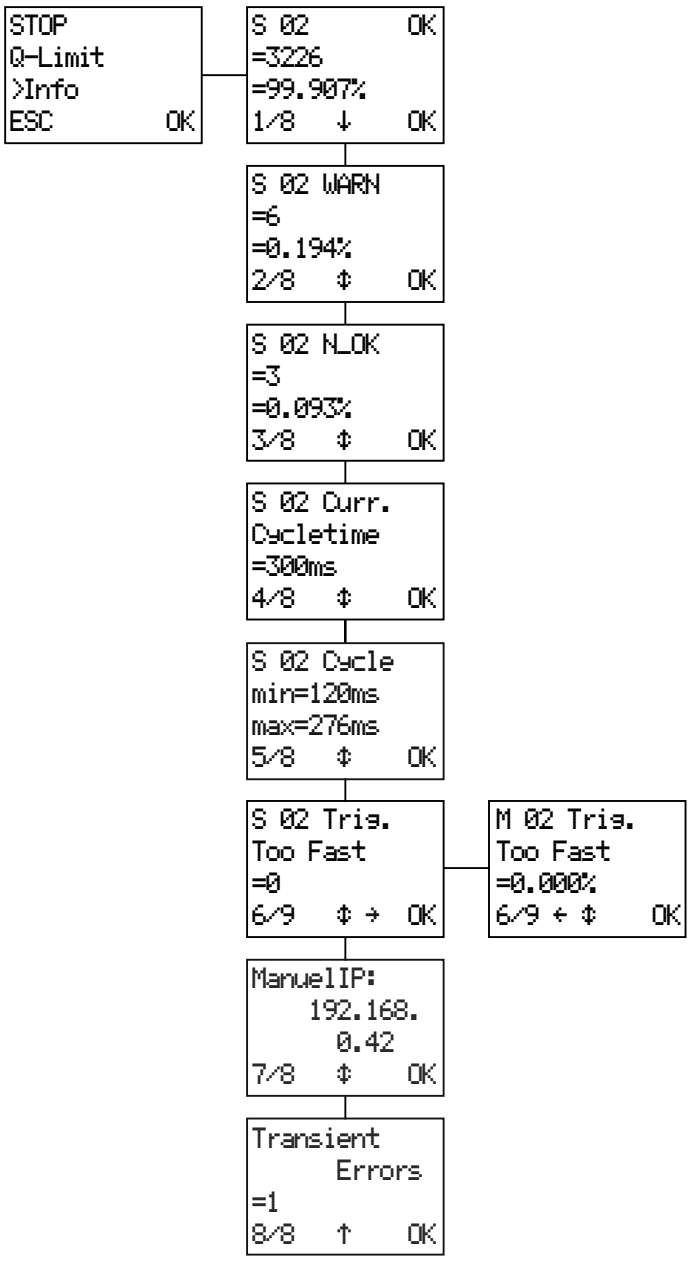


Bild 9-4 Menü RUN für ein Modellset

Hinweis

Der letzte Punkt der Info-Anzeige des Menüs RUN "Transient Errors" erscheint nur, wenn ein Fehler vorhanden ist.

9.2.5 Options

Menü Options

Die folgenden Abbildungen geben Ihnen einen Überblick über sämtliche einstellbaren Parameter des SIMATIC VS120 in den Menüs **Options**.

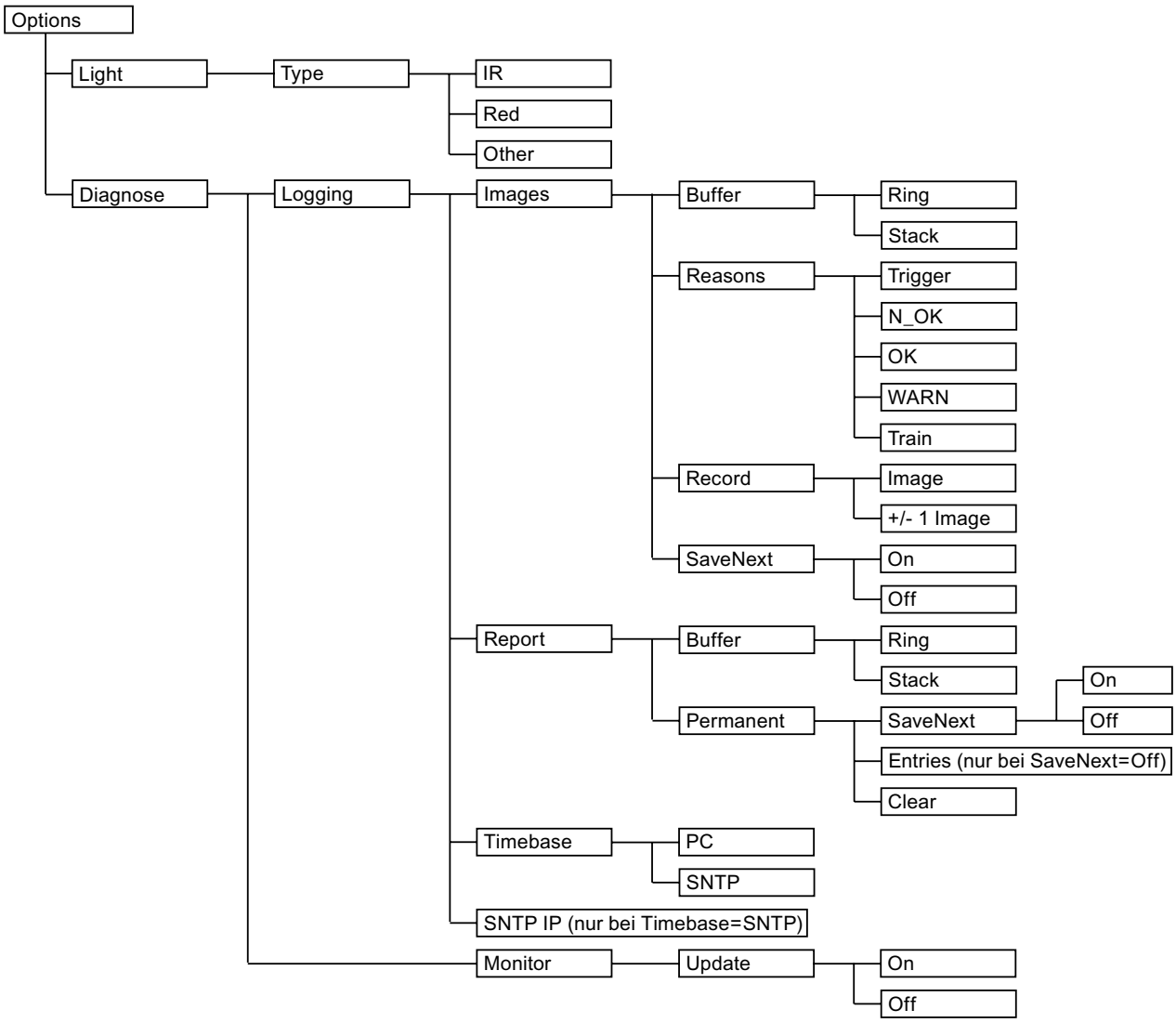


Bild 9-5 Menüstruktur Options

Parameter Menü Options

Parameter Light	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Type	Light	• IR • Red • Other	Red	Geben Sie hier den Typ der verwendeten Leuchte ein.

Parameter Diagnose	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Buffer	Diagnose> Logging> Images	• Ring • Stack	Ring	• Typ des Bildpuffers:· • Ring: Wenn der Puffer 6 Einträge enthält, werden die Einträge 1, 2, ...überschrieben.· • Stack: Wenn der Puffer 6 Einträge enthält, erfolgen keine weiteren Einträge.
Reasons	Diagnose> Logging> Images	• Trigger • N_OK • OK • WARN • Train	N_OK	Hier legen Sie fest, bei welchen Ursachen ein Bild abgespeichert werden soll.
Record	Diagnose> Logging> Images	• Image • +/- 1 Image	Image	• Image: Beim Auftreten einer oder mehrerer der oben vorgegebenen Ursachen wird das aktuelle Bild abgespeichert. • +/- 1 Image: Es wird nicht nur das aktuelle Bild gespeichert, sondern auch das vorausgehende und das nachfolgende.
Save Next	Diagnose> Logging> Images	• On • Off	Off	• On: Das zum nächsten N_OK-Ereignis gehörige Bild wird dauerhaft im EEPROM gespeichert.
Buffer	Diagnose> Logging> Report	• Ring • Stack	Ring	• Ring: Wenn der Diagnosepuffer 5000 Einträge enthält, werden die Einträge 1, 2, ...überschrieben. • Stack: Wenn der Diagnosepuffer 5000 Einträge enthält, erfolgen keine weiteren Einträge.
Save Next	Diagnose> Logging> Report> Permanent	• On • Off	Off	Ab dem Zeitpunkt der Aktivierung werden so viele Diagnoseeinträge im EEPROM gespeichert, wie Sie bei "Entries" angegeben haben. Bereits vorhandene Einträge werden bei Umschaltung auf On gelöscht. Wenn der Diagnosepuffer im EEPROM die Anzahl der dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze erreicht, erfolgen keine weitern Einträge. Hinweis: Der Löschvorgang dauert einige Sekunden.

Parameter Diagnose	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Entries	Diagnose> Logging> Report> Permanent	10 bis 2000	2000	Anzahl der im EEPROM dauerhaft speicherbaren Diagnosedatensätze
Clear	Diagnose> Logging> Report> Permanent	-	-	Löschen aller im EEPROM gespeicherten Diagnoseeinträge Hinweis: Dieser Löschvorgang dauert einige Sekunden.
Timebase	Diagnose> Logging	• PC • SNTP	PC	Hier legen Sie die Quelle für den Zeitstempel der Diagnoseereignisse fest.
SNTP IP (nur bei Timebase= SNTP)	Diagnose> Logging	xxx.xxx.xxx.xxx (xxx=0 bis 255)	192.168.0.44	IP-Adresse des SNTP-Servers
Update	Diagnose> Monitor	• On • Off	On	Hier legen Sie fest, ob im Auswertebetrieb Diagnosebilder und Reports und ein aktuelles Bild angezeigt werden. • On: Anzeige • Off: keine Anzeige

9.2.6 Maintain

Menü Maintain

Die folgenden Abbildungen geben Ihnen einen Überblick über sämtliche einstellbaren Parameter des SIMATIC VS120 in den Menüs **Maintain.**

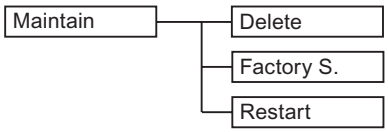


Bild 9-6 Menüstruktur Maintain

Parameter Menü Maintain

Parameter Maintain	Pfad	Mögliche Werte	Vorbelegung	Bedeutung
Delete	Maintain> Delete	Model 01 bis Model 64	01	Mit dieser Funktion können Sie einzelne Modelle löschen
FactoryS	Maintain> FactoryS	• ESC • OK	-	Mit dieser Funktion können Sie das Auswertegerät VS120 auf die Werkseinstellungen zurücksetzen und neu starten.
Restart	Maintain> Restart	• ESC • OK	-	Mit dieser Funktion können Sie das Auswertegerät VS120 neu starten.

9.3 Bedienung der Einrichtunterstützung

9.3.1 Einführung

Achtung

Möglicher Datenverlust!

Die Bearbeitungsdaten gehen verloren, wenn der Internet-Explorer bzw. die Eingabemasken ausgeschaltet werden, ohne die Daten vorher zu speichern, denn die Applikation verfügt über kein Sitzungsgedächtnis.

Speichern Sie daher immer Ihre Daten ab, um einen möglichen Datenverlust zu umgehen.

Hinweis

Online-Hilfe

Unten rechts befindet sich auf jeder Seite der Einrichtunterstützung eine Schaltfläche "Hilfe", über die Sie jederzeit auf die Online-Hilfe zugreifen können. Je nachdem in welchem Dialog Sie sich befinden, öffnet sich der zugehörige Hilfetext der Online-Hilfe.

Starten Sie im Internet Explorer die Startseite der Einrichtunterstützung, siehe hierzu Kapitel "Inbetriebnahme - Einrichtunterstützung über den Internet Explorer starten".

Über "**Sensor einrichten**" gelangen Sie zu der Bedienoberfläche des SIMATIC VS120.

Hinweis

Beim Öffnen der Einrichtunterstützung wird derjenige Dialog geöffnet, der dem aktuellen Betriebszustand des Auswertegeräts VS120 entspricht. Je nachdem, in welchem Betriebszustand sich das Auswertegerät VS120 vorher befunden hat, ist die entsprechende Aufgabe aktiviert.

Befindet sich das Auswertegerät VS120 beispielsweise im Betriebszustand Stopp, wird folgende Seite geöffnet:

Bild 9-7 Stopp

Im linken Teil der Bedienoberfläche finden Sie die Auswahl der Aufgaben in Form von Schaltflächen. Sie aktivieren die gewünschte Aufgabe durch einen Mausklick auf die zugehörige Schaltfläche. Anschließend wird der zugehörige Dialog im rechten Teil der Oberfläche angezeigt. Gleichzeitig wird der Text der Schaltflächen fett, und die Schriftfarbe wechselt nach blau.

Die Web-Server basierte Bedienoberfläche für Vision Sensor SIMATIC VS120 bietet folgende Dialogfelder zur Bildauswertung:

Aufgabe

- Einrichten;
- Verbindungen;
- Trainieren;
- Auswerten;
- Optionen;
- Info;
- Verwalten;
- Stopp.

Ampel

Unterhalb der Aufgaben-Schaltflächen befindet sich eine Ampel, mit der Sie auf einen Blick erkennen, in welchem Betriebszustand sich das Auswertegerät VS120 befindet. Die Ampel kann die folgenden Zustände annehmen:

- Grün: Auswertebetrieb VS120 mit Ergebnisausgabe
- Gelb: STOPP inkl. Einrichten und Trainieren
- Rot: Fehler

Fehlerausgabe

Beim Auftreten eines Fehlers geht die Ampel auf rot, und die zugehörige Fehlermeldung, die Bedeutung des Fehlers und die Möglichkeiten zu seiner Beseitigung werden angezeigt.

Ein Fehler wird quittiert, indem Sie auf die Schaltfläche "Bestätigung" klicken.

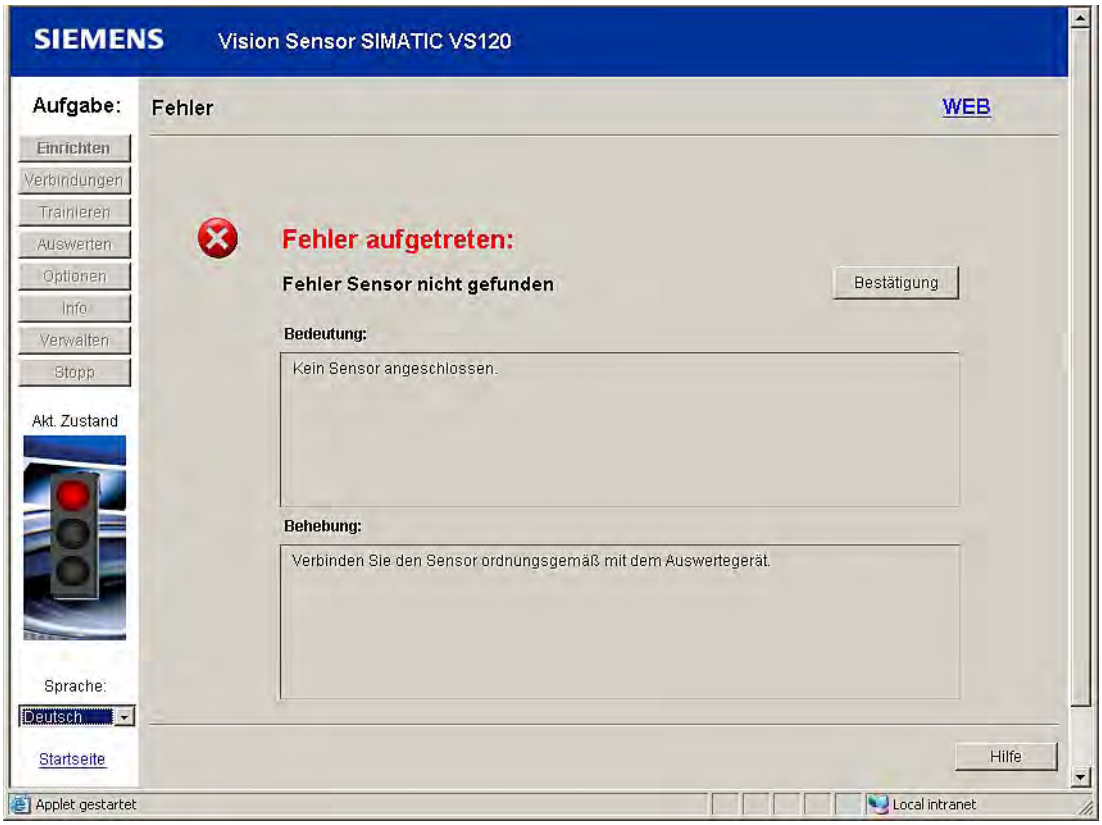


Bild 9-8 Fehlermeldung

Spracheinstellung ändern

Im linken unteren Bereich befindet sich eine Klappliste für die Sprachauswahl. Die Spracheinstellung für die gesamte Bedienoberfläche kann zu jedem Zeitpunkt umgestellt werden.

Benutzername

Oben auf der rechten Seite wird Ihnen der aktuell angemeldete Benutzername z.B. WEB angezeigt. Durch Mausklick auf den Benutzernamen gelangen Sie auf die Seite "Optionen - Register Sicherheit".

Folgende Benutzer sind möglich:

- WEB (Voreinstellung): allgemeiner Benutzer, der ohne explizite Anmeldung Aufgaben durchführen darf
- Service: Servicetechniker
- User1: frei verfügbar
- Admin: Administrator

Der Benutzer "Admin" vergibt die Rechte für alle Benutzer und ändert deren Kennwörter.

Hinweis

Der Einstellung "WEB" entspricht kein Benutzer im eigentlichen Sinne. Sie kennzeichnet lediglich, dass die Verbindung zwischen Web-Browser und Einrichtunterstützung besteht.

Hilfe

Unten rechts befindet sich eine Schaltfläche "Hilfe", über die Sie jederzeit auf die Online-Hilfe zugreifen können.

9.3.2 Sensor einrichten

In diesem Dialog nehmen Sie die Grundeinstellungen zur Bildauswertung vor.

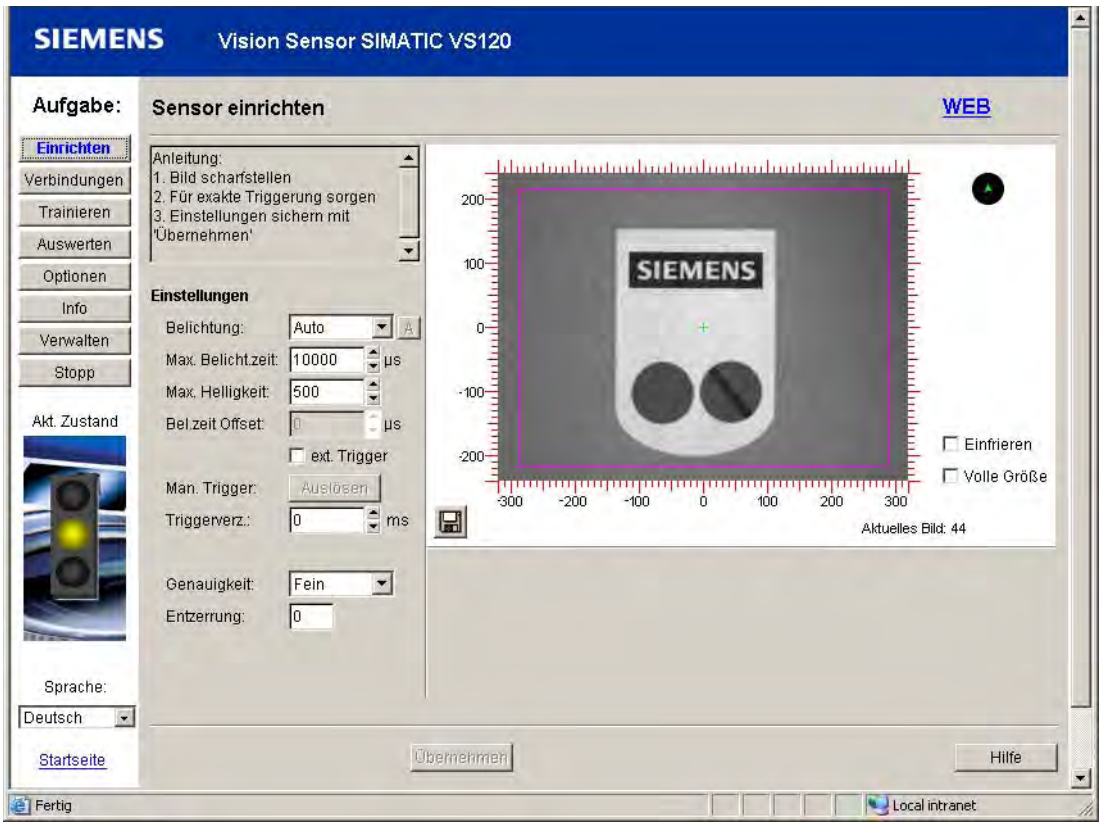


Bild 9-9 Einrichten

Einstellungen

Hier geben Sie Parameter für die Bildaufnahme und Bildauswertung vor.

9.3.3 Verbindungen

Der Dialog Verbindungen besteht aus den folgenden drei Teilen:

- Teil 1/3: Schnittstellen
- Teil 2/3: Integration
- Teil 3/3: Ausgabe

Teil 1/3: Schnittstellen

Hier legen Sie die Kommunikations-Schnittstellen und die Parameter für die Schnittstellen fest.

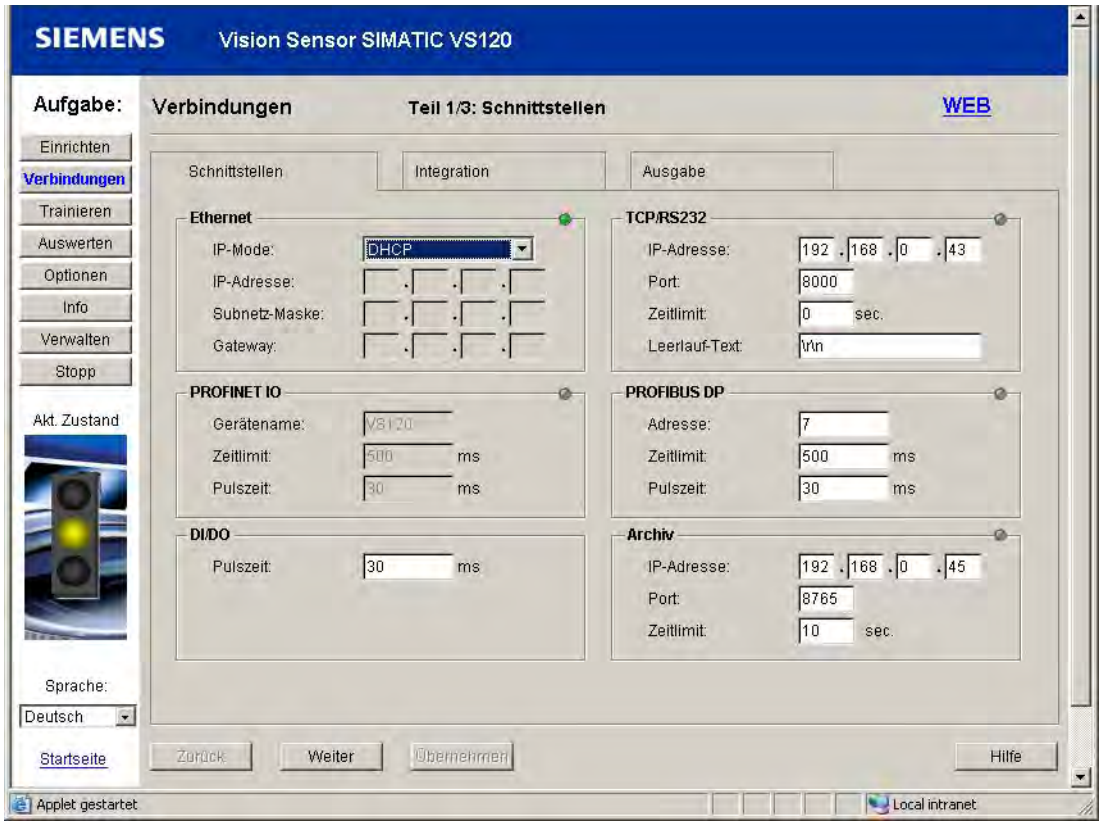


Bild 9-10 Verbindungen - Register Schnittstellen

Teil 2/3: Integration

Hier legen sie fest, über welchen Weg die Signale zum Auswertegerät VS120 gelangen und über welchen Weg die Ergebnisse und Diagnosedaten ausgegeben werden.

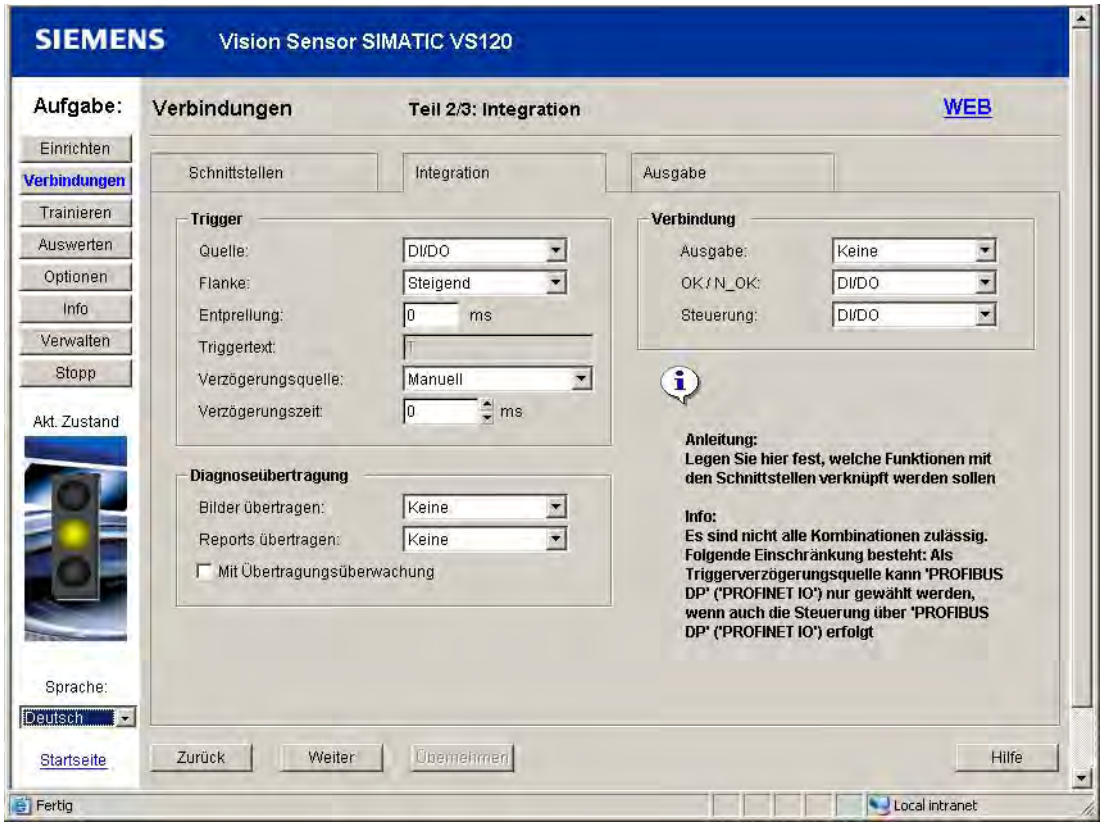


Bild 9-11 Verbindungen - Register Integration

Teil 3/3: Ausgabe

Hier legen Sie das Format fest, in welchem die Ergebnisse über die in "Verbindung - Register Integration" im Auswahlmenü *Verbindung - Ausgabe* festgelegte Schnittstellte ausgegeben werden.

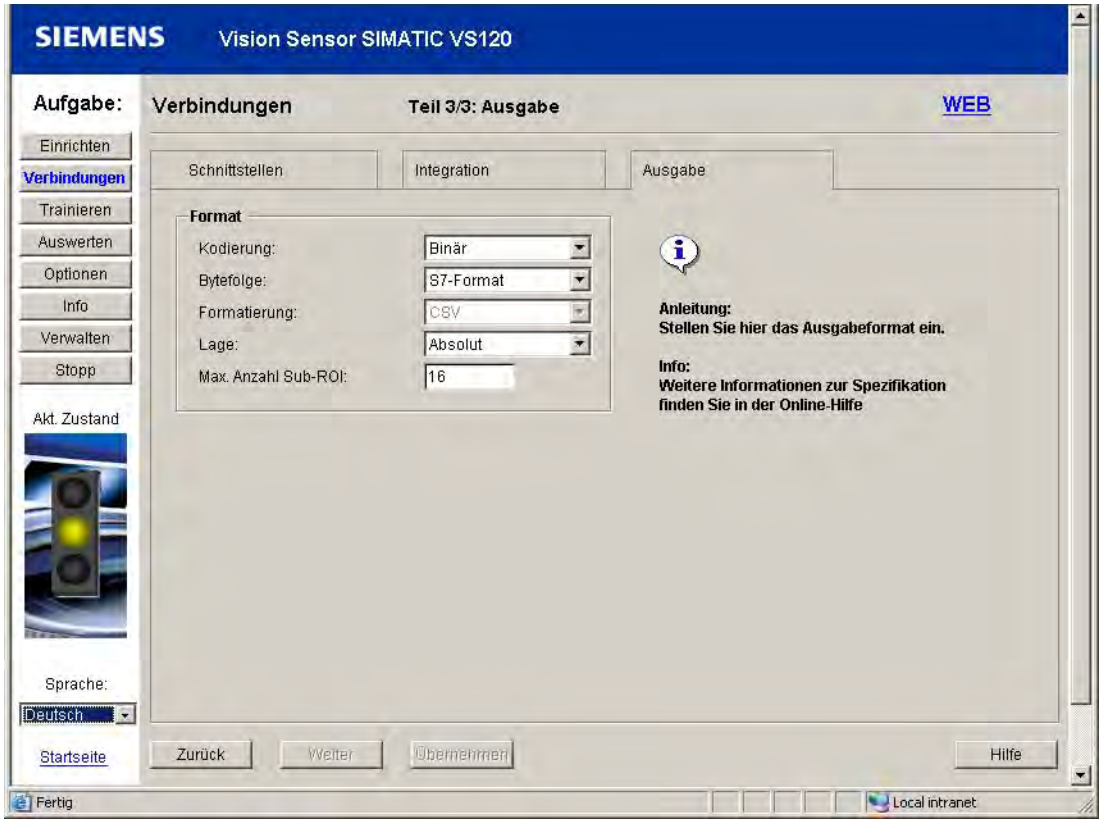


Bild 9-12 Verbindungen - Register Ausgabe

9.3.4 Trainieren

Beim Trainieren eines Modells lernt der Vision Sensor SIMATIC VS120 die signifikanten Merkmale (Kanten) der Main-ROIs und Sub-ROIs von Modellen für die spätere Auswertung der Prüfobjekte.

Nach der Anwahl von **Training** erscheinen fünf Register:

- Auswahl
- ROI
- Kanten
- Test
- Speichern

Zum Trainieren eines Modells arbeiten Sie die Register am einfachsten der Reihe nach durch. Sie können mit der *Weiter-* und *Zurück-Taste* zwischen den Registern navigieren. Die einzelnen Register können aber auch beliebig angewählt werden. Für die übersprungenen Register werden dann die Voreinstellungswerte gesetzt.

Teil 1/5: Auswahl

In "Trainieren -Register Auswahl" können Sie die Parameter für Modelle, Bilder und manuellen Trigger einstellen.

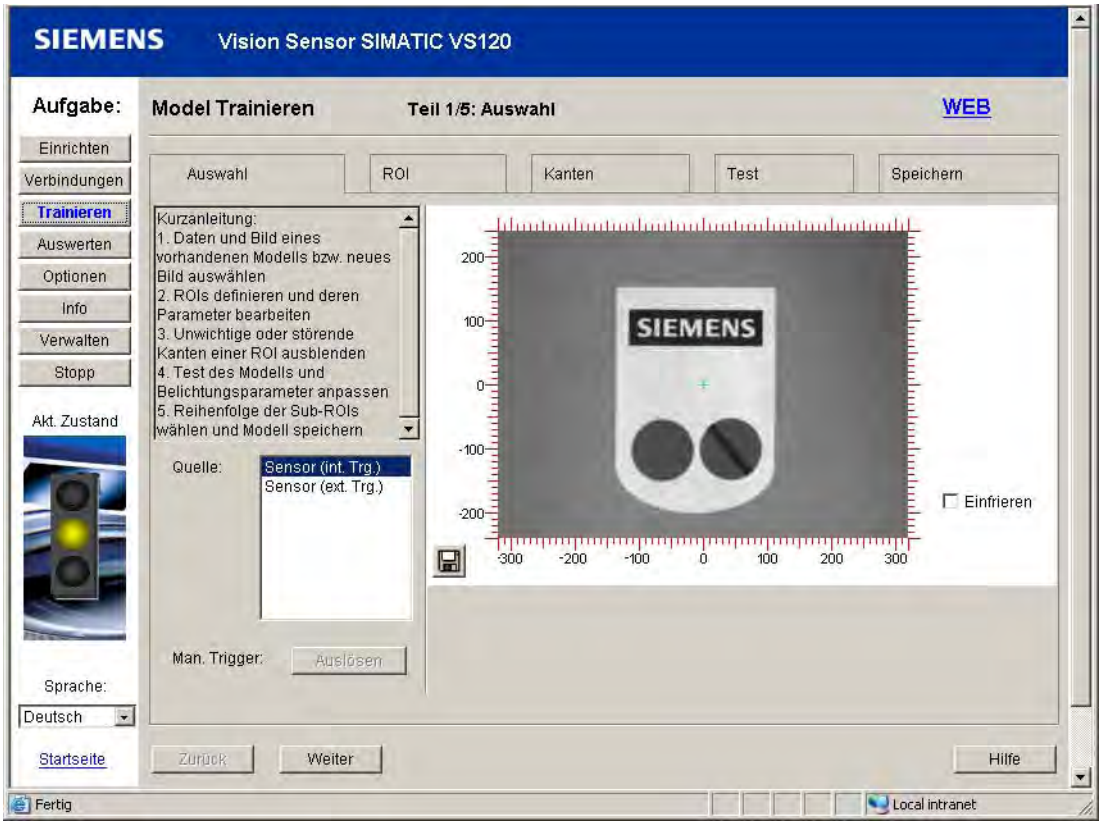


Bild 9-13 Trainieren - Register Auswahl

Teil 2/5: ROI

In "Trainieren -Register ROI" können Sie die Eigenschaften für das Main-ROI und die Sub-ROIs bestimmen. Für die Bildauswertung definieren Sie im Register ROI das Main-ROI und gegebenenfalls Sub-ROIs. Die Zusammenhänge der Funktionen von Main-ROI und Sub-ROI sind in Kapitel *Bildverarbeitung* beschrieben.

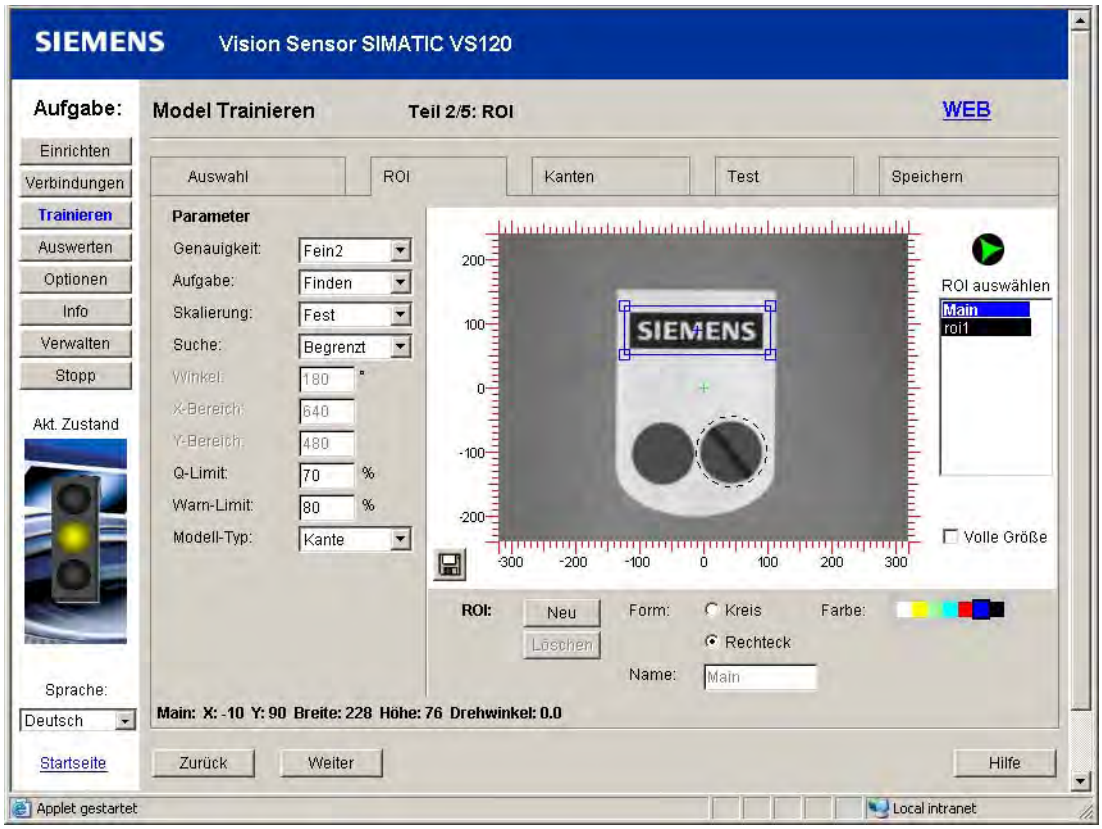


Bild 9-14 Trainieren - Register ROI

Hinweis

- Das Main-ROI ist immer vorhanden und kann nicht gelöscht werden. Sub-ROIs werden durch den Button ROI „Neu“ erzeugt bzw. durch „Löschen“ entfernt.
- Für eine gute Bildauswertung sollten die Umriss-Kanten des Main-ROIs sehr nahe am Modell liegen.
- Die Sub-ROIs werden nur gefunden, falls die Qualität des Main-ROIs größer als die definierte Qualitätsgrenze(Q-Limit) ist.

Main-ROIs und Sub-ROIs:

Für die Bildauswertung wird mit der Computer-Maus ein Main-ROI markiert. Dieses Main-ROI zeigt an, welches Prüfobjekt in der Aufnahme untersucht werden soll. Dazu können Sie bis zu 16 Sub-ROIs anlegen, welche die Regionen des Main-ROIs genauer definieren. Die Sub-ROIs können bei der Auswertung auch außerhalb der Main-ROI liegen.

Abänderungen an Main- und Sub-ROIs:

- Mit Drag-and-Drop kann ein ROI an seinen Kanten gefasst und verschoben werden.
- Durch Anklicken erscheinen an den Ecken quadratische Markierungspunkte, mit denen die Größe verändert werden kann.
- Erneutes Anklicken des ROIs zeigt eine runde Markierung der Ecken. In diesem Zustand kann das ROI gedreht werden.
- Mit den Radio-Buttons „ROI-Form“ kann die Form des aktuellen ROIs zwischen Kreis und Rechteck umgeschaltet werden.
- Unter dem Bild werden die Koordinaten des aktuellen ROIs angezeigt: Position (x, y), Größe (Breite, Höhe) und Winkel.
- Für eine exaktere Positionierung kann durch die *Optionskästchen* "Volle Größe" das Bild auf Originalgröße vergrößert werden.

Namen und Farben:

- Im Textfeld „Name“ können Sie für jedes Sub-ROI einen Namen mit max. 8 Zeichen vergeben.
- In der Auswahlliste werden die definierten ROIs mit Namen angezeigt und können durch Anklicken markiert werden, alternativ zu einem Mausklick ins Bild.
- Neben dem Namen können Sie zur einfacheren Erkennbarkeit im Bild jedem ROI eine Farbe zuweisen. Im Bild und in der Auswahlliste wird das ROI mit dieser Farbe dargestellt.
- Das aktuell markierte ROI hat in dieser Auswahl-Liste und in den Auswahl-Liste der anderen Register folgende Darstellung:
  - Nicht markierte ROIs sind gestrichelt
  - Markierte ROIs sind durchgezogen
  - Markierte und editierbare ROIs sind durchgezogen und mit Markierungspunkten versehen

Teil 3/5: Kanten

Durch Klicken auf Trainieren - Register Kanten starten Sie das Bearbeiten von Kanten bzw. Retuschieren von nicht benötigten Bildinhalten.

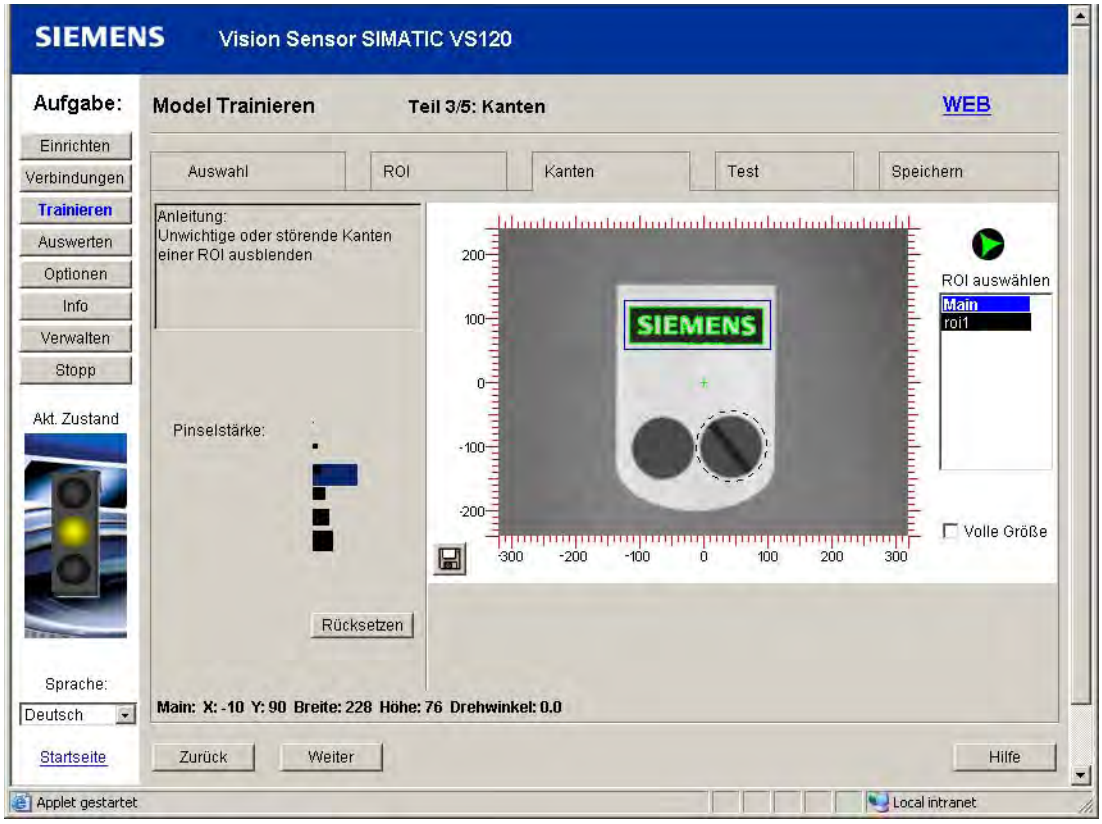


Bild 9-15 Trainieren - Register Kanten

Die vom Algorithmus gefundenen Kanten werden im Bild eingezeichnet. Für jedes ROI können nun bestimmte Kanten als unwichtig gekennzeichnet werden, indem sie mit einem Pinsel wegradiert werden. Dazu wählt man das entsprechende ROI mit der Auswahl-Liste oder durch Mausklick im Bild und radiert mit dem Pinsel die Kante aus.

Auf der linken Seite sind verschiedene Pinselstärken dargestellt, die durch Anklicken ausgewählt werden können. Mit dem Button "Rücksetzen" werden die Radierungen am aktuellen ROI wieder entfernt.

Teil 4/5: Test

Durch Klicken auf Trainieren - Register Test starten Sie mit den Buttons der Steuerungs-Buttons "Einzelauswertung" oder "Fortlaufend" ein Auswerteprogramm. Die Anzeigen gleichen weitgehend dem Panel Auswerten mit den Unterschieden:

- Es wird eine eigene Statistik geführt
- Es erfolgt keine Ausgabe an die Schnittstelle
- Es werden nur Modelle ausgewertet, aber keine Modellsets.

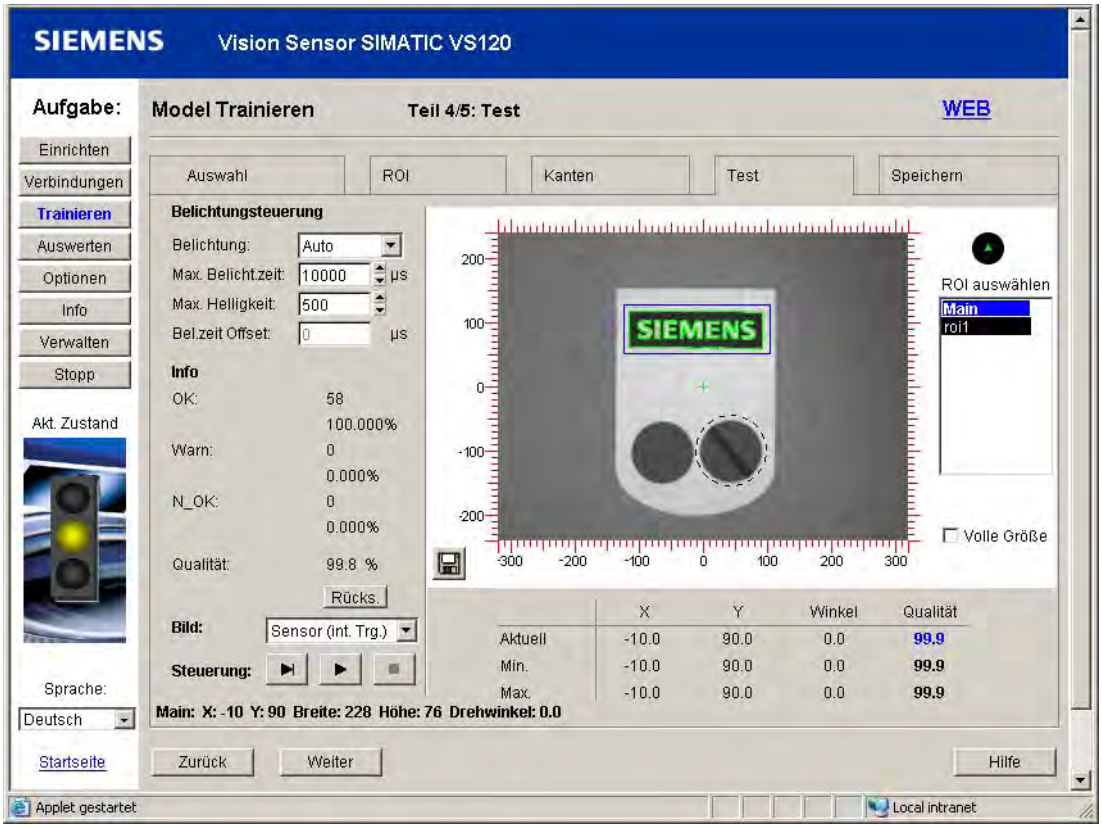


Bild 9-16 Trainieren - Register Test

Teil 5/5: Speichern

Durch Klicken auf Trainieren - Register Speichern können Sie ein gelerntes Modell speichern. In die Textfelder Nummer und Name tragen Sie die Nummer und den Namen für das zu speichernde Modell ein mit max. 8 Zeichen.

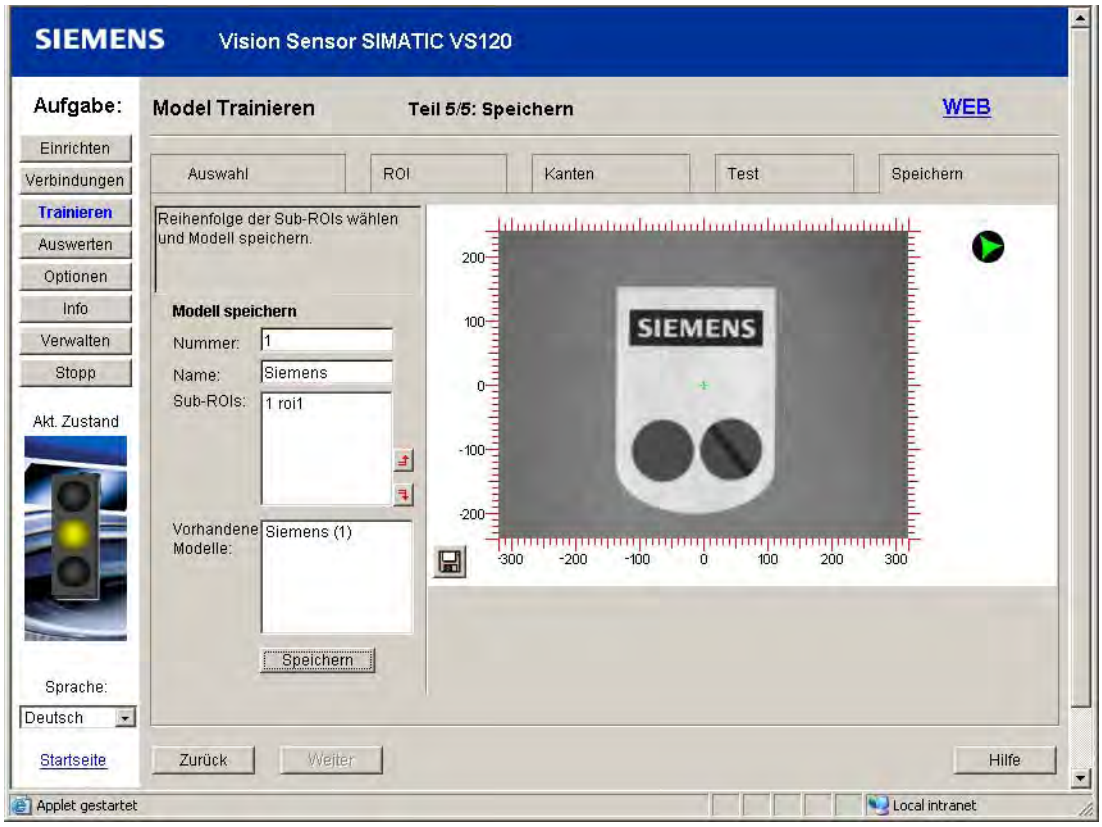


Bild 9-17 Trainieren - Register Speichern

9.3.5 Auswerten

Das Panel „Auswerten“ ist in zwei Bereiche unterteilt. Im linken Bereich starten Sie den Auswertebetrieb mit "Start" für ein Modell oder ein Modellset. Zusätzlich wird in einem mehrseitigen Bereich eine Statistik zum aktuell laufenden Betrieb ausgegeben. Dies entspricht den Ergebnissen die in Info - Register Statistik ausgegeben werden.

- Zur Optimierung der Auswertung kann gleichzeitig das Q-Limit und Warn-Limit mit dem Button Q-Limit angehoben bzw. abgesenkt werden. Der aktuelle Wert wird seitlich angezeigt und die geänderten Werte können mit „Übernehmen“ auf dem Controller gespeichert werden.
- Auf der rechten Seite wird das zuletzt ausgewertete Bild angezeigt. In diesem Bild werden auch Ergebnisse der letzten Auswertung graphisch dargestellt. Welche Ergebnisse angezeigt werden sollen, kann über die Klapplisten und Optionskästchen, die sich neben und unter dem Bild befinden, eingestellt werden.

- Unter dem aktuellen Bild werden in einer Tabelle die Ergebnisse der letzten Auswertung angezeigt. Der Inhalt der Tabelle wird über Klapplisten neben dem aktuellen Bild ausgewählt.

Modell wählen / Modellset wählen

Hier geben Sie die Nummer eines bereits trainierten Modells oder Modellsets an, das Sie mit einem aktuellen Prüfobjekt vergleichen möchten. Die Nummern aller bereits trainierten Modelle bzw. Modellsets werden in einer Klappliste angezeigt.

Hinweis

Die Klappliste "Modell" erscheint dann, wenn im "Optionen - Register Extras" der Klappliste Multimodell - Verwenden "Aus" eingestellt ist. Dies entspricht dem Normalbetrieb.

Die Klappliste "Modellset" erscheint dann, wenn "Optionen - Register Extras" bei Multimodell - Verwenden " "Ein" eingestellt ist. Dies entspricht dem Klassifikationsbetrieb.

Normalbetrieb bei Prüfung und Erkennung

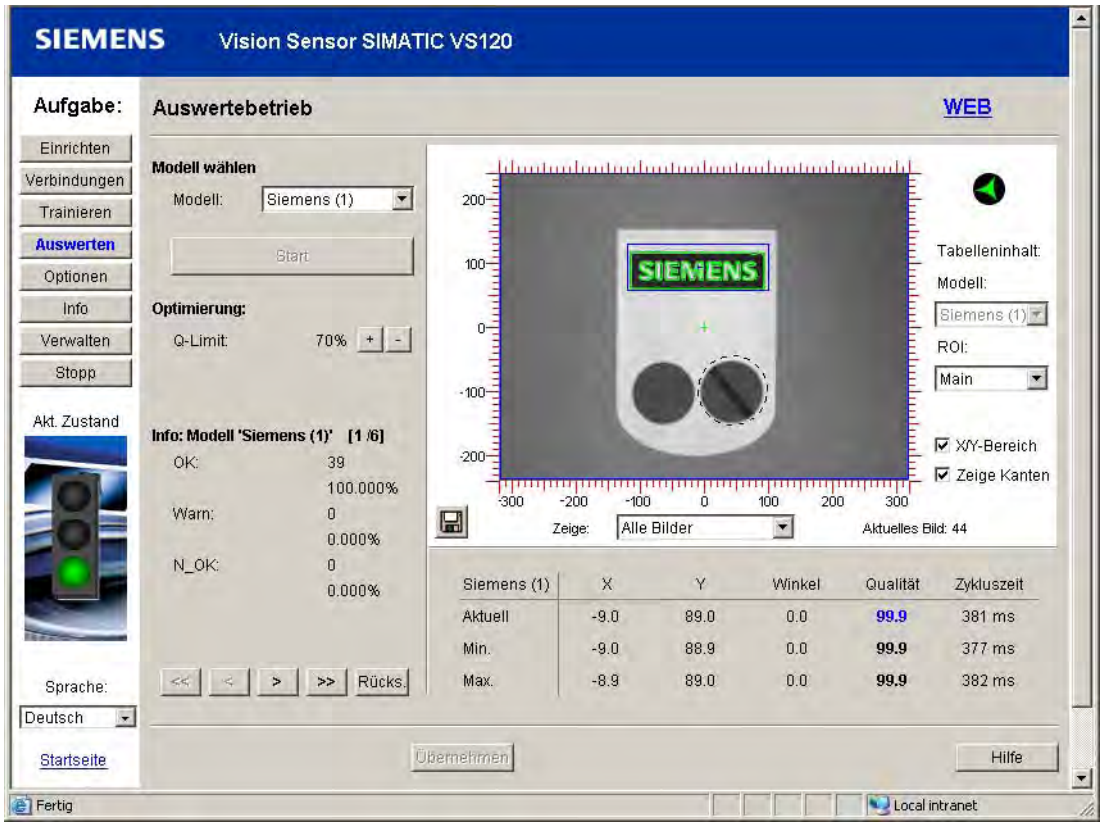


Bild 9-18 Auswerten im Normalbetrieb

Eigenschaften

- Mit den Steuerbuttons

können die Informationen über Auswerteergebnisse ausgewählt werden.
- Das ROI, dessen Ergebnisse angezeigt werden sollen, kann im Normalbetrieb auf der rechten Seite unter "Tabelleninhalt ROI" selektiert werden.
- Abhängig vom Ergebnis wird die Qualität verschiedenfarbig dargestellt.
- Die Farben der ROIs werden dargestellt wie in "Trainieren - Register ROI" festgelegt

Hinweis

Kanten werden nur angezeigt, wenn die Auswahlbox "Zeige Kanten" angewählt ist.

- Farbgebung für Kanten im Auswertebetrieb:
  - *Blau*: Kantenlinien, die wegradiert wurden
  - *Grün*: Kanten, die über dem Schwellwert liegen
  - *Rot*: Kanten, die unter dem Schwellwert liegen erscheinen rot

Beispiel für Auswerteergebnisse bei Prüfung und Erkennung im Normalbetrieb

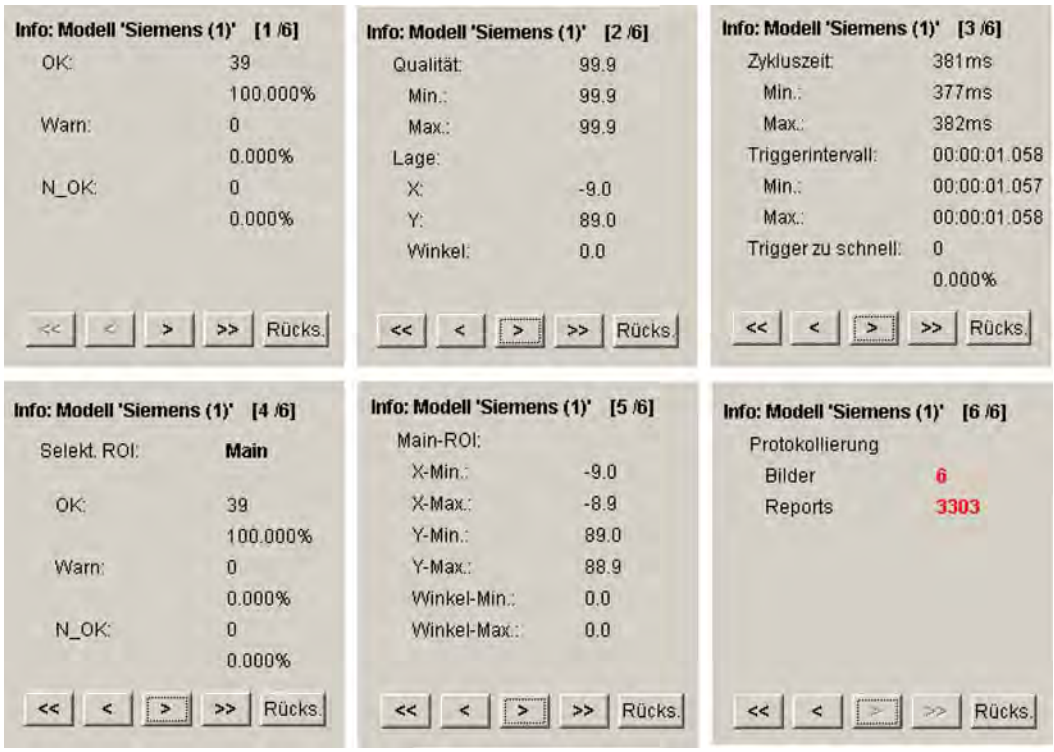


Bild 9-19 Infoseiten: Auswerten im Normalbetrieb

Klassifikationsbetrieb zur Teileerkennung

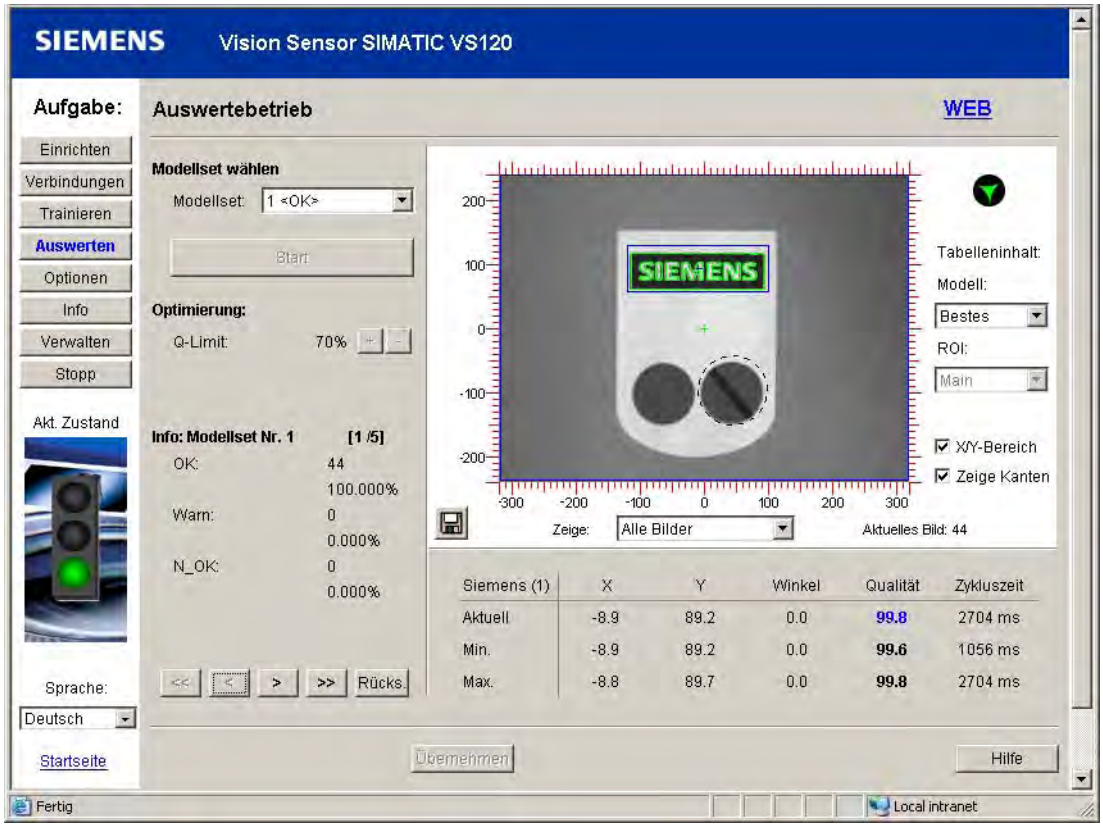


Bild 9-20 Auswerten beim Klassifikationsbetrieb

Eigenschaften

- Der Auswertebetrieb mit Modellsets liefert Ihnen Auswerteergebnisse des kompletten Modellsets
- Zusätzlich werden Informationen zum besten Modell, den einzelnen Modellen und ggf. in den Modellen vorhanden Sub-ROIs angezeigt
- Abhängig vom Ergebnis wird die Qualität entsprechend eingefärbt

Beispiel für Auswerteergebnisse bei Teileerkennung beim Klassifikationsbetrieb

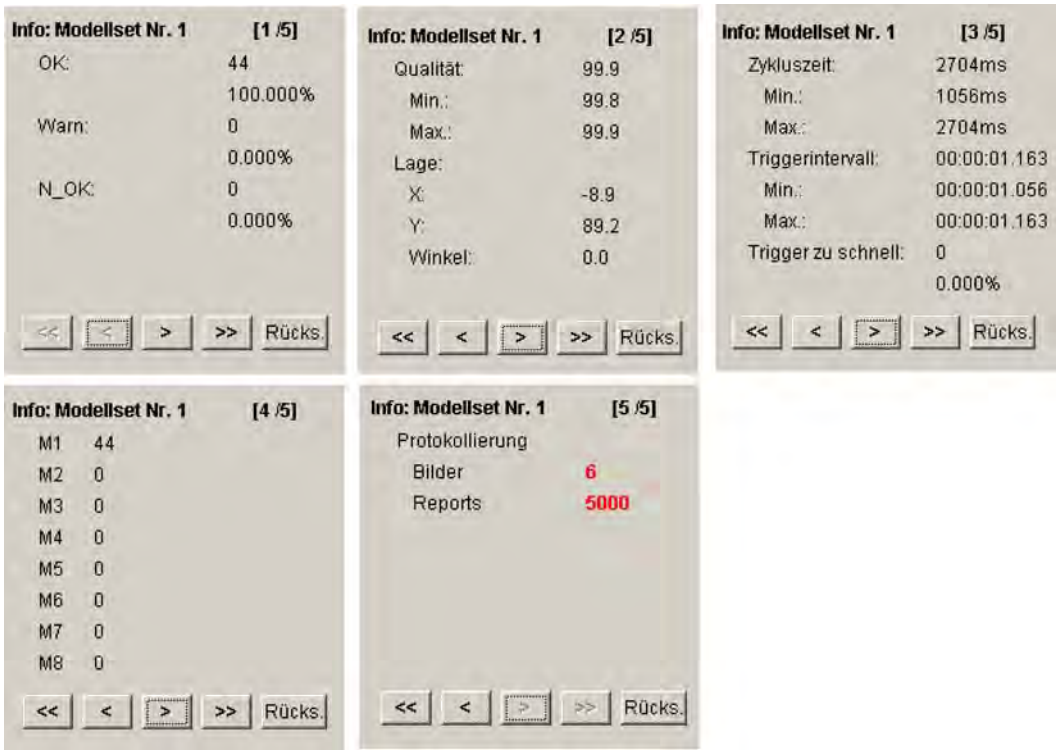


Bild 9-21 Infoseite Auswerten bei Klassifikation

9.3.6 Optionen

Abweichend von den Standardeinstellungen können Sie unter "Optionen" zusätzliche Einstellungen für das Trainieren von Modellen, Benutzerberechtigungen, zur Abspeicherung von Informationen zu Diagnosezwecken und Zusatzfunktionen für die Bildauswertung festlegen. Die optionalen Einstellungen wirken sich direkt auf die Aufgaben wie z. B. Trainieren und Auswerten aus.

Der Dialog "Optionen" besteht aus den folgenden vier Teilen:

- Teil 1/4: Training
- Teil 2/4: Sicherheit
- Teil 3/4: Diagnose & Überwachung
- Teil 4/4: Extras

Teil 1/4 Training

Die Vorgaben für die Einstellungen des Trainings von Main-ROI und Sub-ROIs können Sie mit den "Optionen - Register Training" einstellen.

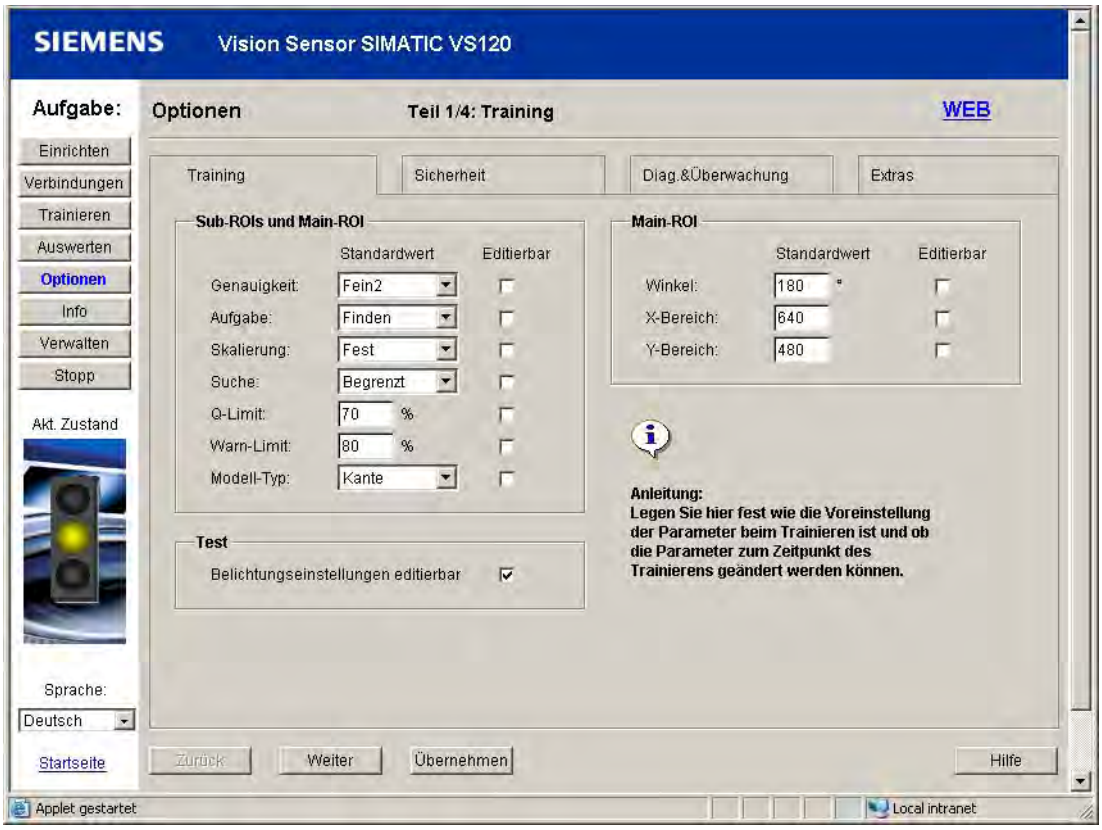


Bild 9-22 Optionen - Register Training

Die Auswahlkästchen "Editierbar" sind standardmäßig nicht angekreuzt. Wenn Sie ein Kästchen z. B. für Genauigkeit ankreuzen, so können Sie diesen Parameter während des Trainierens ändern. Ansonsten werden beim Training die hier eingestellten Werte verwendet.

Hinweis

Die Einstellung der "Genauigkeit" ist abhängig von der Voreinstellung der Genauigkeit in "Einrichten".

Teil 2/4: Sicherheit

Durch Mausklick auf den Benutzernamen oder auf **Sicherheit** in **Optionen** gelangen Sie auf die Seite "Optionen - Register Sicherheit". Hier ersehen Sie alle momentan erteilten Benutzerberechtigungen.

Achtung

Im Register **Sicherheit** legt der Administrator fest, welcher Benutzer welche Aufgaben bearbeiten darf, und er ändert bei Bedarf die Kennwörter der einzelnen Benutzer. Die Berechtigungen können nur mit **Administratorrechte**n verändert werden.

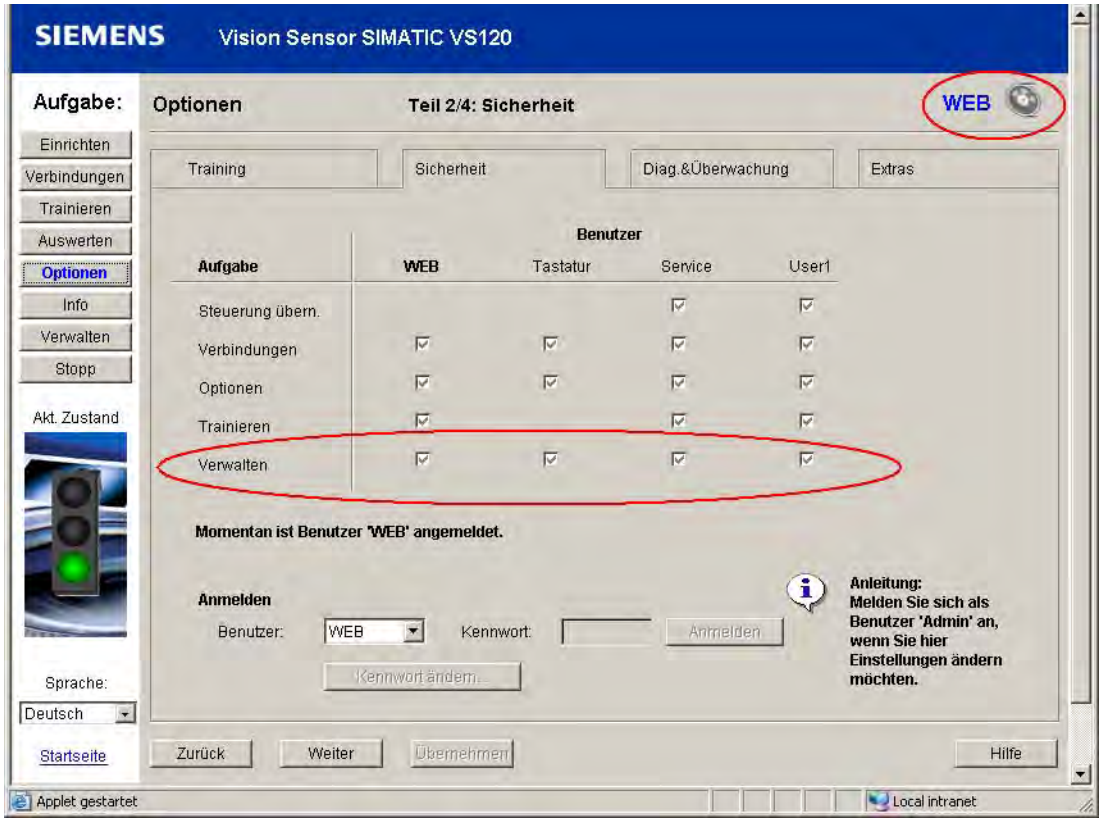


Bild 9-23 Optionen - Register Sicherheit - Benutzerberechtigung

Aktuell angemeldeter Benutzer und Modus der Einrichtunterstützung

Nach Bewegen des Mauszeigers auf WEB werden in einem Popup-Feld die Berechtigungen des Benutzers angezeigt. Folgende Icons sind in dem Popup-Feld dargestellt:

Rotes Schloss mit schwarzem R: Nur-Lesen-Modus, d. h. es sind keine Bedienungen möglich, weil die Einrichtunterstützung eines anderen PC die Kontrolle über das Auswertegerät hat.

Graues Schloss: Der angemeldete Benutzer hat keine Berechtigung, Einstellungen zu ändern.

Rotes Schloss mit grünem D: DISA ist aktiv. Nur die Benutzer Service und User1 können die Kontrolle des Auswertegeräts von der Steuerung übernehmen.

Grünes Schloss mit grauem D: Der aktuell angemeldete Benutzer hat die Kontrolle über das Auswertegerät oder von der Steuerung übernommen.

Der Auswertebetrieb ist aktiv. Falls Sie Änderungen vornehmen wollen, müssen Sie das Auswertegerät zuerst in STOP schalten.

Benutzer können sich unter ihrem Namen mit dem entsprechenden Passwort anmelden. Unterhalb der Tabelle "Benutzer" wird angezeigt, welcher Benutzer gerade angemeldet ist.

Benutzer

- WEB (Voreinstellung): allgemeiner Benutzer, der ohne explizite Anmeldung Aufgaben durchführen darf
- Service: Servicetechniker
- User1: frei verfügbar
- Admin: Administrator

Der Benutzer "Admin" vergibt die Rechte für alle Benutzer und ändert deren Kennwörter.

Hinweis

Die Einstellung "WEB" entspricht keinem Benutzer im eigentlichen Sinne. Sie kennzeichnet lediglich, dass die Verbindung zwischen Web-Browser und Einrichtunterstützung besteht.

Im Feld "Anmelden" können Sie diese Berechtigungen ändern, indem Sie aus der Klappliste "Benutzer" einen Benutzer mit Administratorrechten auswählen und sich mit dem entsprechenden Kennwort anmelden.

Schaltfläche "Kennwort ändern ..."

Die Änderung des Kennworts irgendeines Benutzers durch den Administrator geschieht wie folgt:

- Der Benutzer "Admin" meldet sich an. Damit wird die Schaltfläche "Kennwort ändern ..." aktiv.
- Er wählt in der Klappliste "Benutzer" den Benutzer an, dessen Kennwort geändert werden soll.
- Durch Klicken auf die Schaltfläche "Kennwort ändern ..." gelangt er in einen Dialog, in dem er das Passwort des ausgewählten Benutzers ändern kann.

Rechtevergabe

Der Benutzer "Admin" hat als Einziger die Möglichkeit Rechte zu vergeben. Dies geschieht, indem er in der Tabelle diejenigen Optionskästchen eines Benutzers markiert, die den ihm erlaubten Aufgaben entsprechen.

In der Tabelle sind in den Zeilen die möglichen Aufgaben, in den Spalten die möglichen Benutzer angegeben.

Hinweis

Bei gesetztem DISA-Bit, d. h. wenn Vision Sensor SIMATIC VS120 über ein Automatisierungsgerät gesteuert wird, müssen Sie sich wie folgt beim Auswertegerät VS120 anmelden:

1. Stellen Sie sicher, dass nur von einem PC auf das Auswertegerät VS120 zugegriffen wird (rotes Schloss mit grünem D).
2. Stellen Sie den Mauszeiger auf den aktuell angemeldeten Benutzer (rechts oben) und klicken Sie darauf. Damit gelangen Sie auf die Seite "Optionen - Register Sicherheit".
3. Melden Sie sich unter einem solchen Benutzer wie "User1" oder "Service" an, der die Steuerung des Vision Sensors SIMATIC VS120 übernehmen darf (Optionskästchen "Steuerung übern." aktiviert). Beachten Sie, dass mit Ihrer Anmeldung in die Steuerung des Vision Sensors SIMATIC VS120 durch das Automatisierungsgerät eingegriffen wird (nur relevant für Funktionen, die das DISA-Bit benötigen, wie z. B. Modell-Wechsel).

Teil 3/4: Diag. & Überwachung

Unter Optionen - Register Diagnose & Überwachung legen Sie fest, welche Informationen zu Diagnosezwecken gespeichert werden sollen.

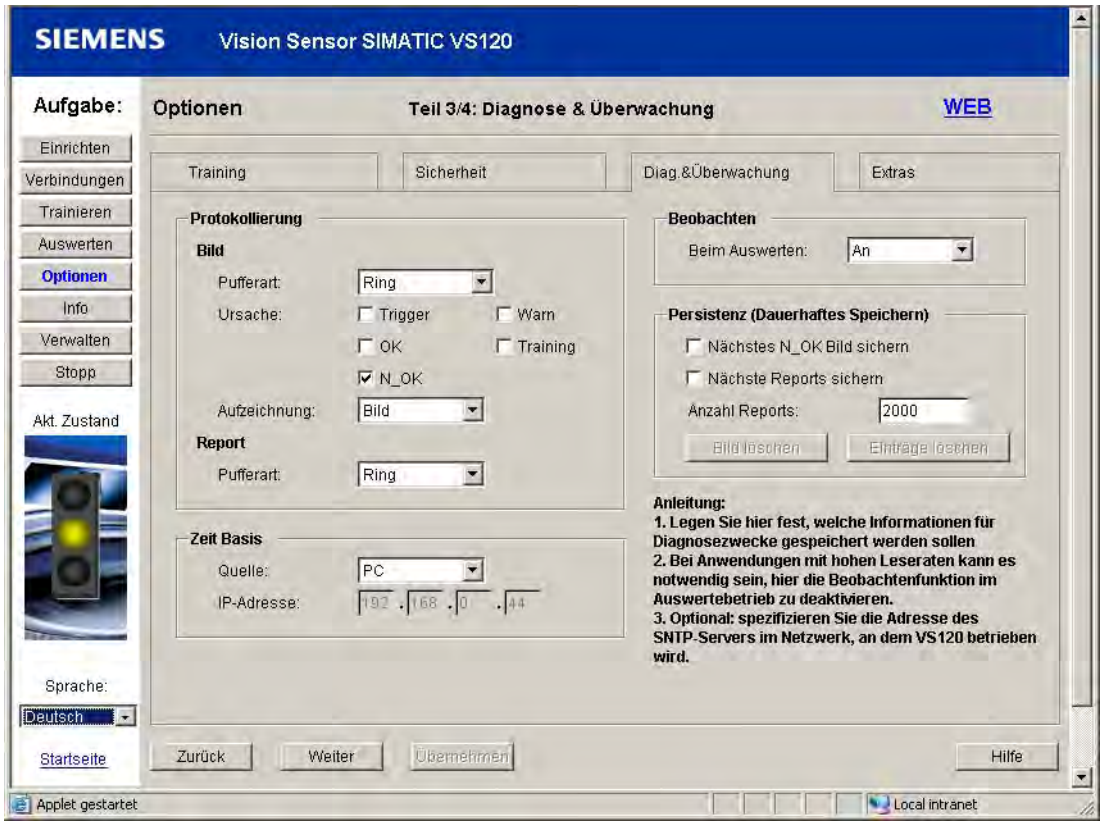


Bild 9-24 Optionen - Register Diagnose & Überwachung

Teil 4/4: Extras

Mit Optionen - Register Extras legen Sie fest, welche Zusatzfunktionen Sie für die Bildauswertung verwenden wollen.

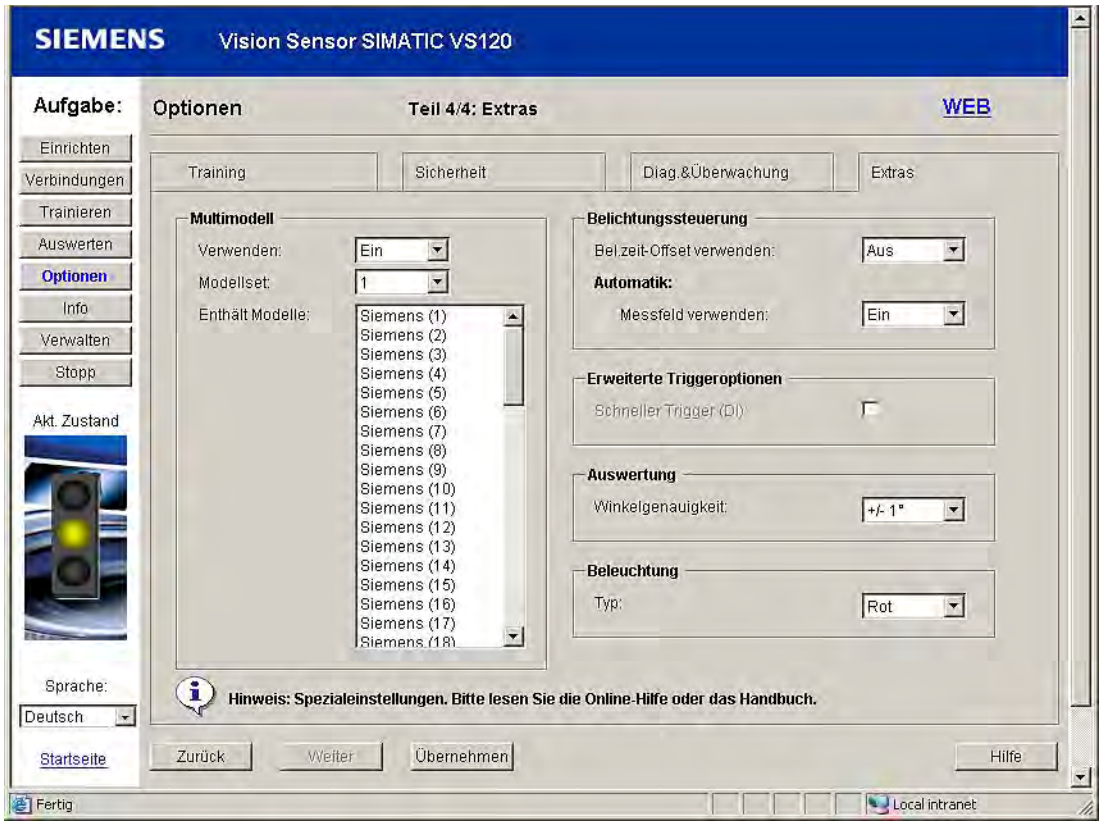


Bild 9-25 Optionen - Register Extras

9.3.7 Information

Der Dialog Info besteht aus vier Teilen:

- Teil 1/4: Statistik
- Teil 2/4: Modell
- Teil 3/4: Diagnose
- Teil 4/4: Geräteinformation

Teil 1/4: Statistik

Dieser Teil des Dialogs zeigt Ihnen statistische Werte der Erkennung der momentan aktiven Modelle / Modellsets an.

Normalbetrieb für Prüfung und Erkennung (Voreinstellung)

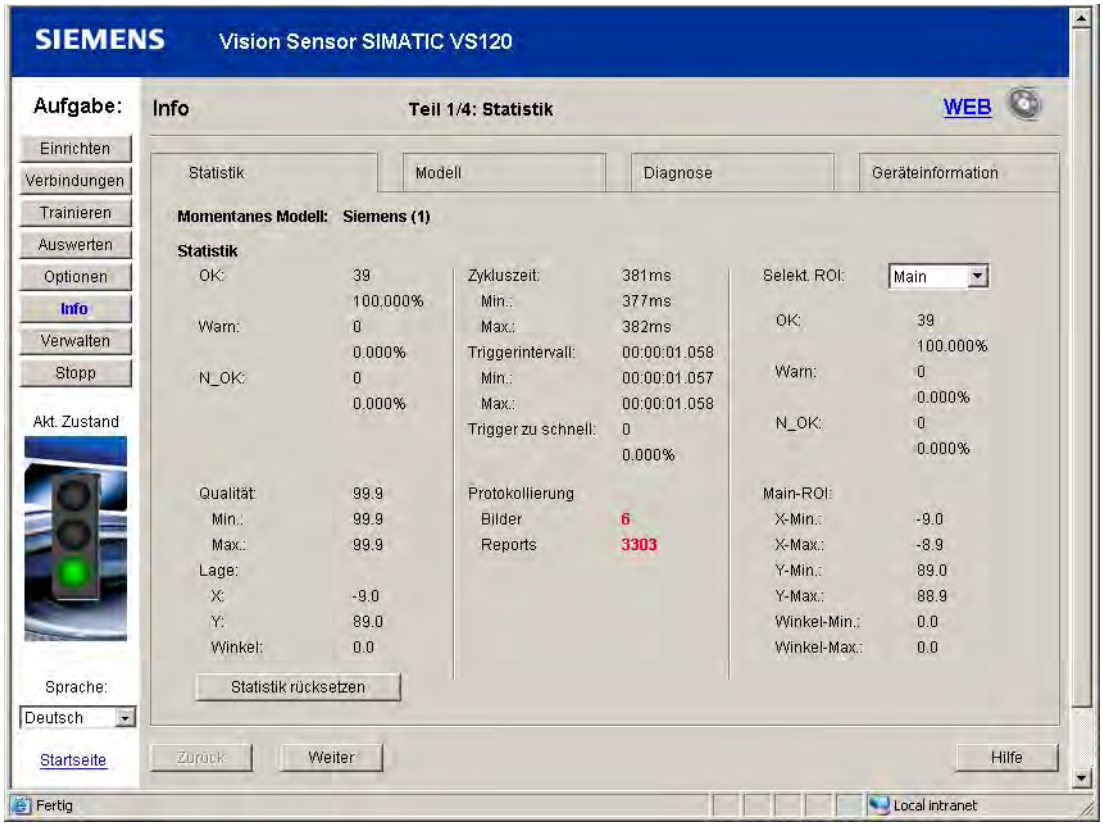


Bild 9-26 Info - Register Statistik im Normalbetrieb

Über die Schaltfläche "Statistik rücksetzen" können Sie die Statistik löschen, wenn Sie die Berechtigung zum Verwalten haben (siehe Optionen - Register Sicherheit). Das Rücksetzen der Statistik erfolgt automatisch, wenn das Modell gewechselt wird.

Die Auswahl-Box enthält die Namen der Main-ROIs und Sub-ROIs der Modelle. Für jedes Main-ROI und Sub-ROI können Sie sich die Ergebnisse für OK, Warn und N_OK anzeigen lassen.

Teileerkennung beim Klassifikationbetrieb

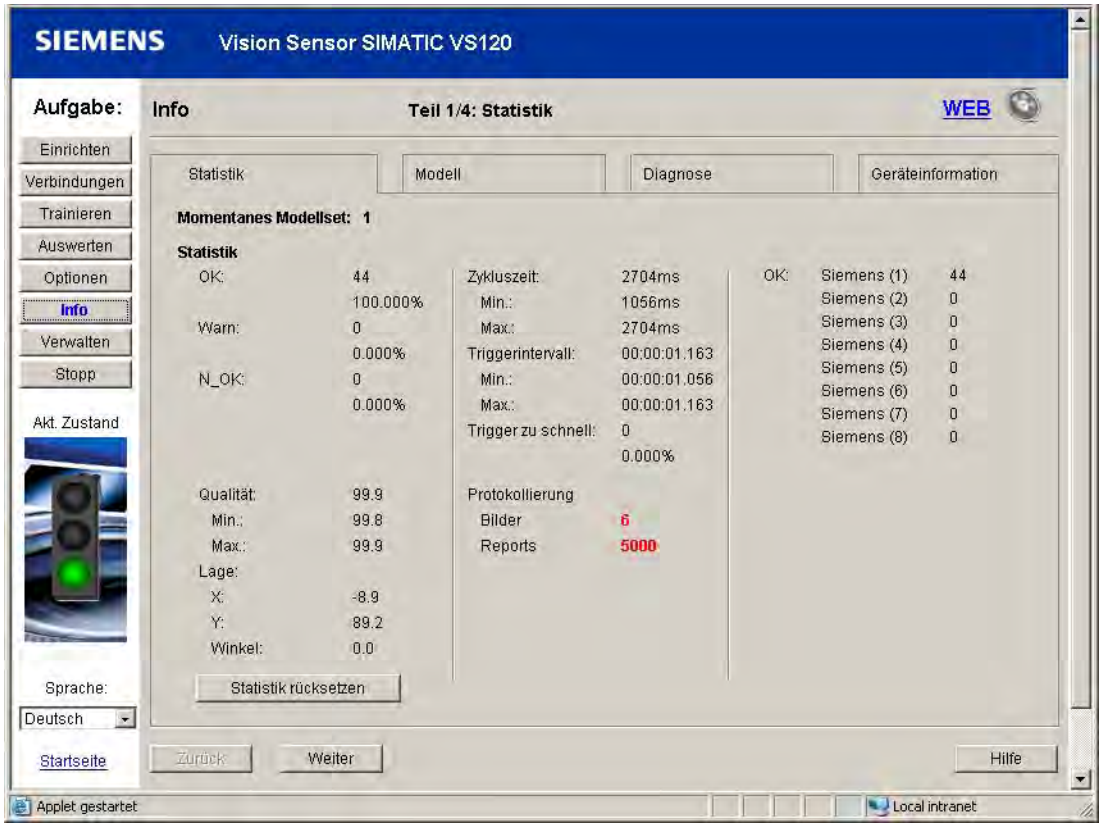


Bild 9-27 Info - Register Statistik beim Klassifikationsbetrieb

Gegenüber dem Normalbetrieb werden Ihnen folgende Statistik-Ergebnisse angezeigt:

- Keine Ergebnisse zu den Sub-ROIs;
- Die Häufigkeit der mit OK erkannten Modelle für die im Modellset enthaltenen Modelle.

Teil 2/4: Modell

Dieser Teil des Dialogs zeigt Ihnen alle vorhandenen Informationen über das ausgewählte Modell.

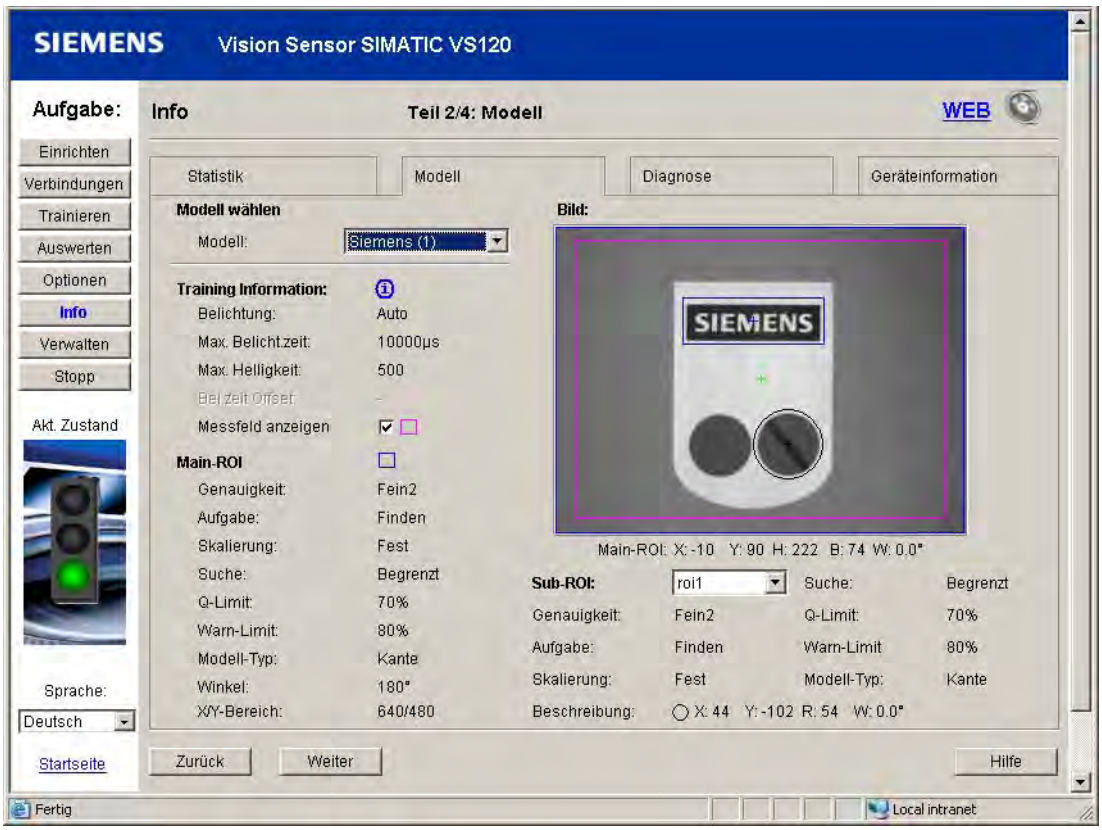


Bild 9-28 Info - Register Modell

Teil 3/4: Diagnose

In diesem Teil des Dialogs können Sie Diagnose-Bilder und Diagnose-Reports anzeigen, löschen und speichern.

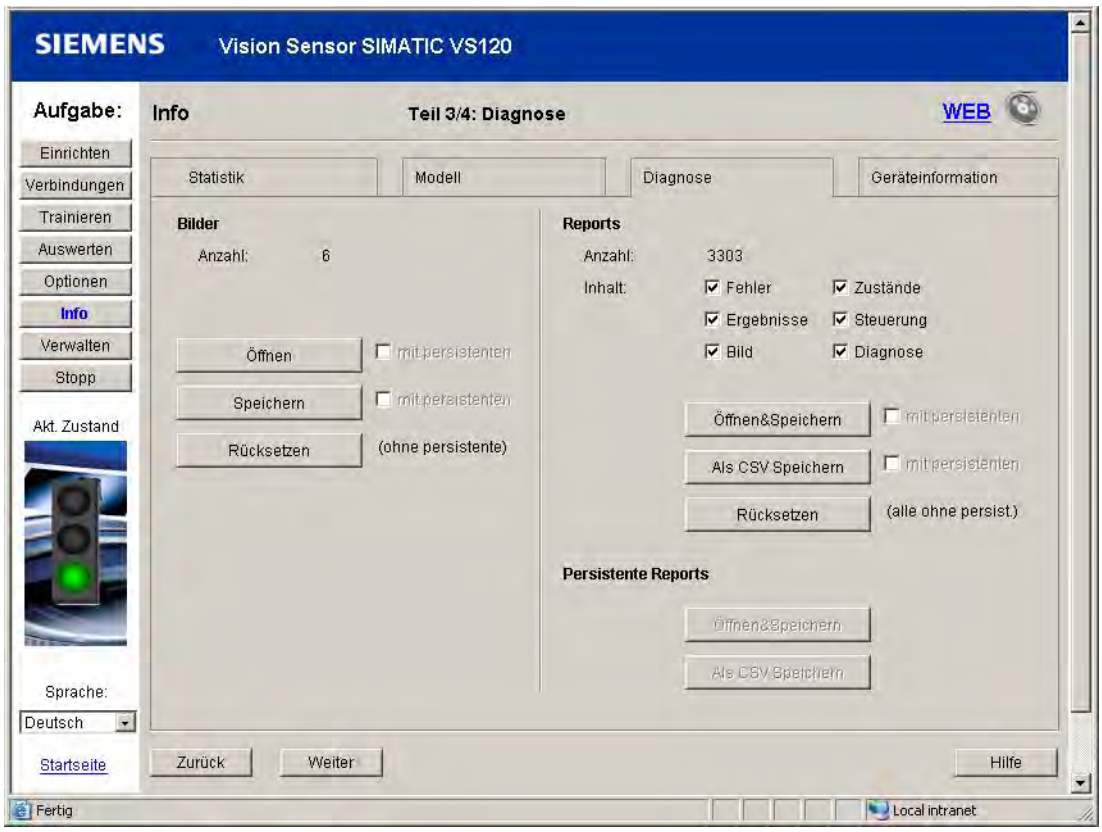


Bild 9-29 Info - Register Diagnose

Hinweis

Die Option für persistente Datensätze wird bei Bedarf unter Optionen - Register Extras aktiviert.

Teil 4/4: Geräteinformation

In diesem Teil des Dialogs sind Informationen über das Auswertegerät, die Firmware und den Sensorkopf angegeben.

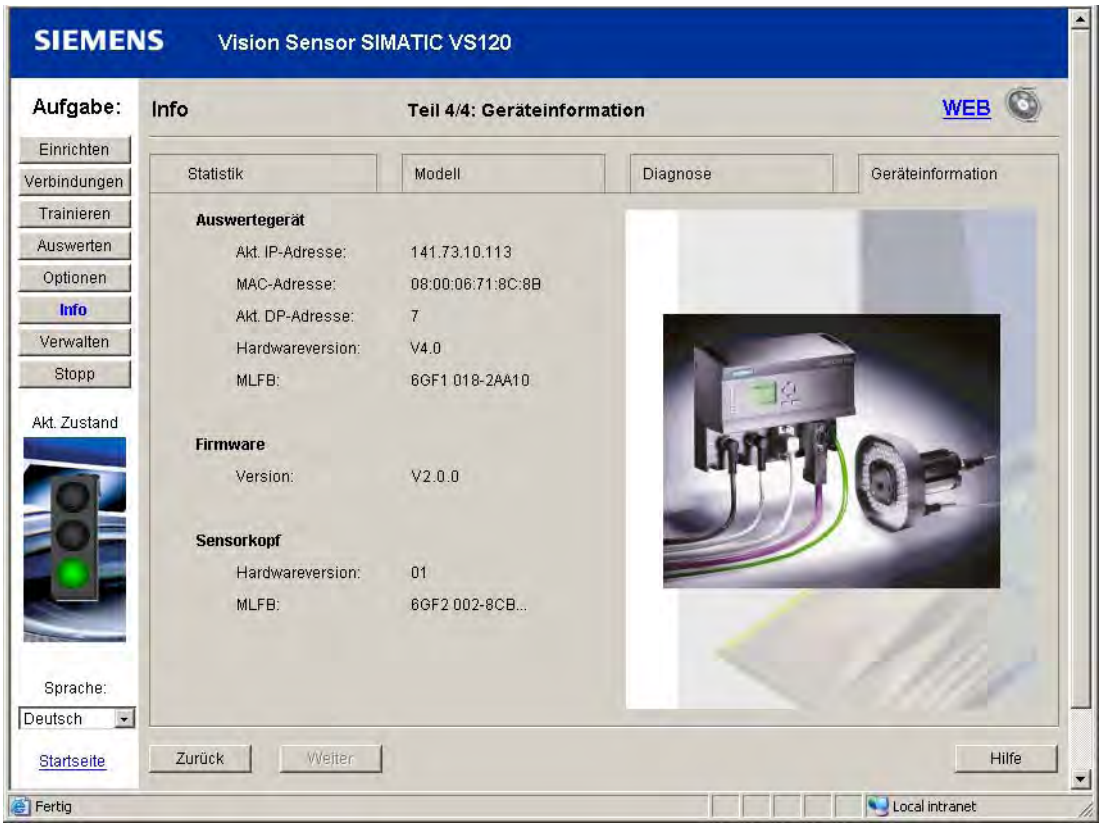


Bild 9-30 Info - Register Geräteinformation

9.3.8 Verwaltung

Der Dialog Verwaltung bietet die Möglichkeit Modelle zu löschen, Einstellungen und Modelle zu speichern bzw. wieder herzustellen und die SIMATIC VS120 auf den ursprünglichen Lieferzustand zurückzustellen. Unter Verwaltung können Sie bei Bedarf auch notwendige Firmware Updates durchführen.

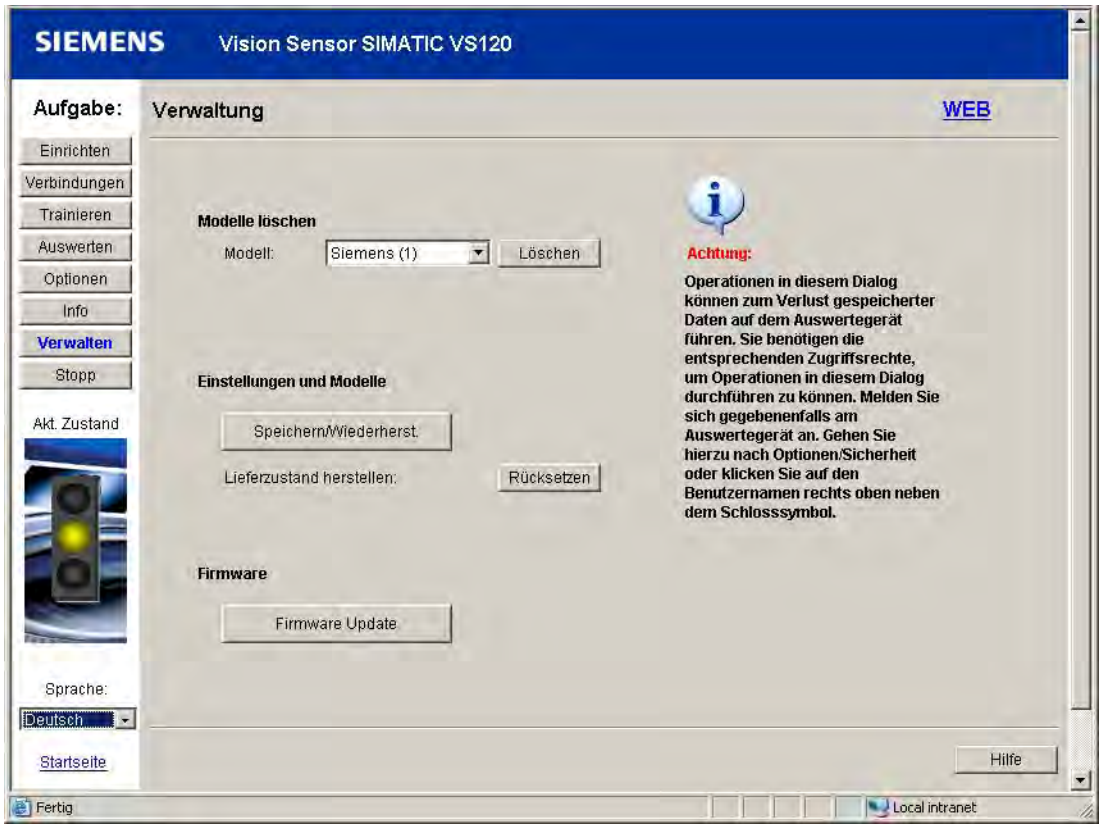


Bild 9-31 Verwaltung

Hinweis

Beim Laden eines Modells in das Auswertegerät werden auch die mit dem Modell abgespeicherten Parameter geladen und sind damit gültig.

Firmware

Mit der Schaltfläche "Firmware Update" rufen Sie eine Webseite zur Durchführung eines Firmware-Updates auf.

Hinweis

Wenn Sie den SIMATIC VS120 über ein Automatisierungssystem steuern, müssen Sie dafür sorgen, dass das DISA-Bit während des Firmware-Updates nicht gesetzt ist. Damit wird verhindert, dass ein Automatisierungsgerät das Auswertegerät VS120 in RUN setzt.

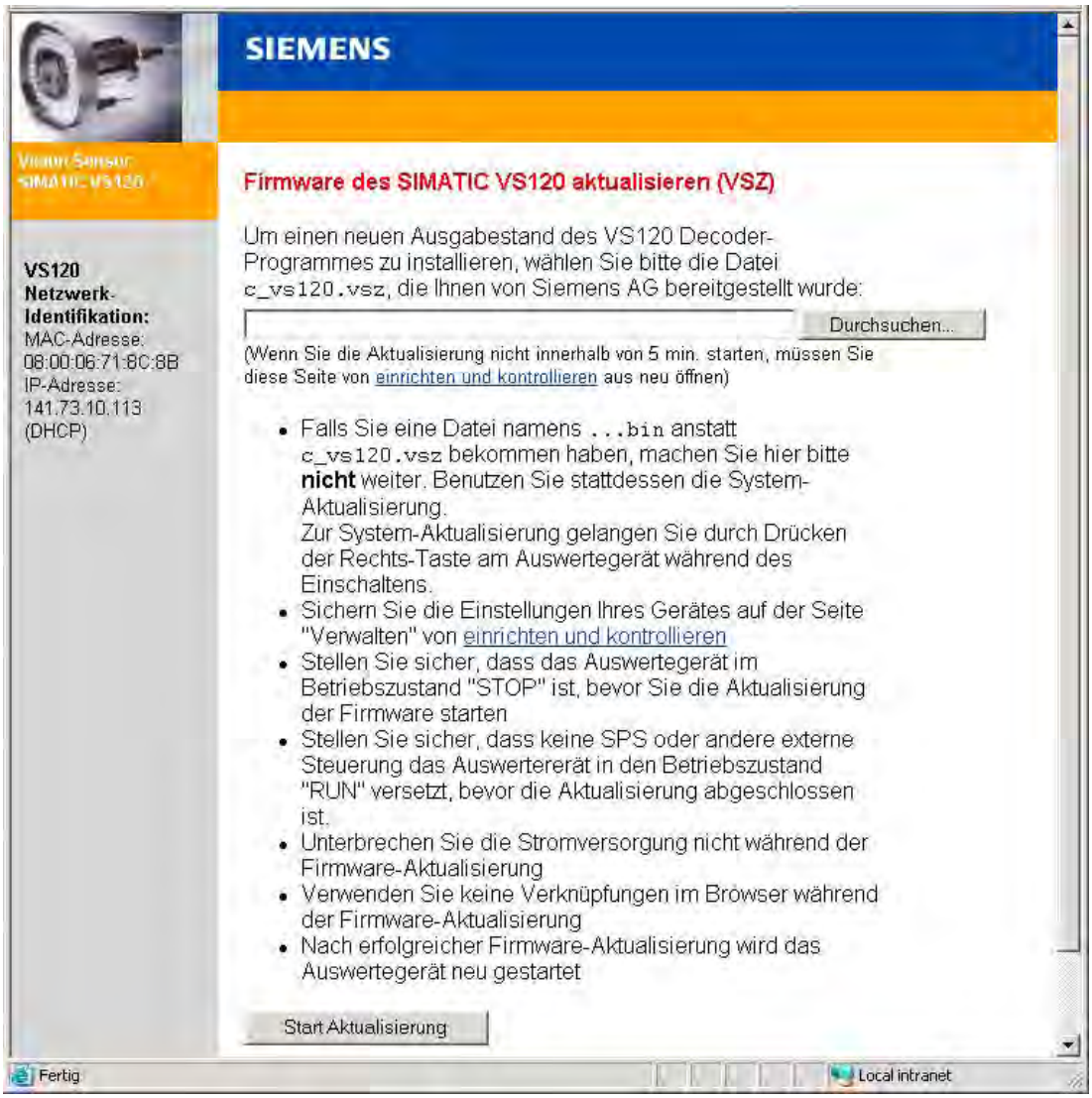

SIEMENS
Vision Sensor
SIMATIC VS120
VS120
Netzwerk-
Identifikation:
MAC-Adresse:
08:00:06:71:8C:8B
IP-Adresse:
141.73.10.113
(DHCP)
Firmware des SIMATIC VS120 aktualisieren (VSZ)
Um einen neuen Ausgabestand des VS120 Decoder-Programmes zu installieren, wählen Sie bitte die Datei c_vs120.vsz, die Ihnen von Siemens AG bereitgestellt wurde:
Durchsuchen...
(Wenn Sie die Aktualisierung nicht innerhalb von 5 min. starten, müssen Sie diese Seite von einrichten und kontrollieren aus neu öffnen)
Falls Sie eine Datei namens ...bin anstatt c_vs120.vsz bekommen haben, machen Sie hier bitte nicht weiter. Benutzen Sie stattdessen die System-Aktualisierung.
Zur System-Aktualisierung gelangen Sie durch Drücken der Rechts-Taste am Auswertegerät während des Einschaltens.
Sichern Sie die Einstellungen Ihres Gerätes auf der Seite "Verwalten" von einrichten und kontrollieren
Stellen Sie sicher, dass das Auswertegerät im Betriebszustand "STOP" ist, bevor Sie die Aktualisierung der Firmware starten
Stellen Sie sicher, dass keine SPS oder andere externe Steuerung das Auswertererät in den Betriebszustand "RUN" versetzt, bevor die Aktualisierung abgeschlossen ist.
Unterbrechen Sie die Stromversorgung nicht während der Firmware-Aktualisierung
Verwenden Sie keine Verknüpfungen im Browser während der Firmware-Aktualisierung
Nach erfolgreicher Firmware-Aktualisierung wird das Auswertegerät neu gestartet
Start Aktualisierung
Fertig
Local intranet

Bild 9-32 Firmware des SIMATIC VS120 aktualisieren

9.3.9 Stopp

Mit dem Aufrufen dieses Dialogs setzen Sie das Auswertegerät VS120 in den Betriebszustand STOPP.

Bild 9-33 Stopp

Prozessanbindung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC)

10

10.1 Einbindung des PROFIBUS DP-Slaves SIMATIC VS120 in HW Konfig

Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Datei)

In der mitgelieferten GSD-Datei **SI0180ED.GSD** sind die Eigenschaften des PROFIBUS DP-Slaves SIMATIC VS120 hinterlegt.

Die Datei kann bei Bedarf aus dem Internet geladen werden unter:
http://support.automation.siemens.com

Baugruppenkatalog von HW-Konfig

Achtung

Bei STEP7 kleiner als V5.3 SP1 ist der Vision Sensor SIMATIC VS120 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten. Sie müssen erst die GSD-Datei des Vision Sensor SIMATIC VS120 mit **Extras > GSD-Dateien installieren...** hinzufügen. Die zugehörige Grafik-Datei **VS1X0__N.DIB** muss im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegen.

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 erscheint im Baugruppenkatalog von HW-Konfig (siehe folgende Abbildung):

- Ab STEP7 V5.3 SP1 unter PROFIBUS-DP \ Sensorik \ VS100 \ VS120
- Bei STEP7 kleiner als V5.3 SP1 unter PROFIBUS-DP \ Weitere FELDGERÄTE \ Allgemein \ Machine Vision

Konfigurationsbeispiel

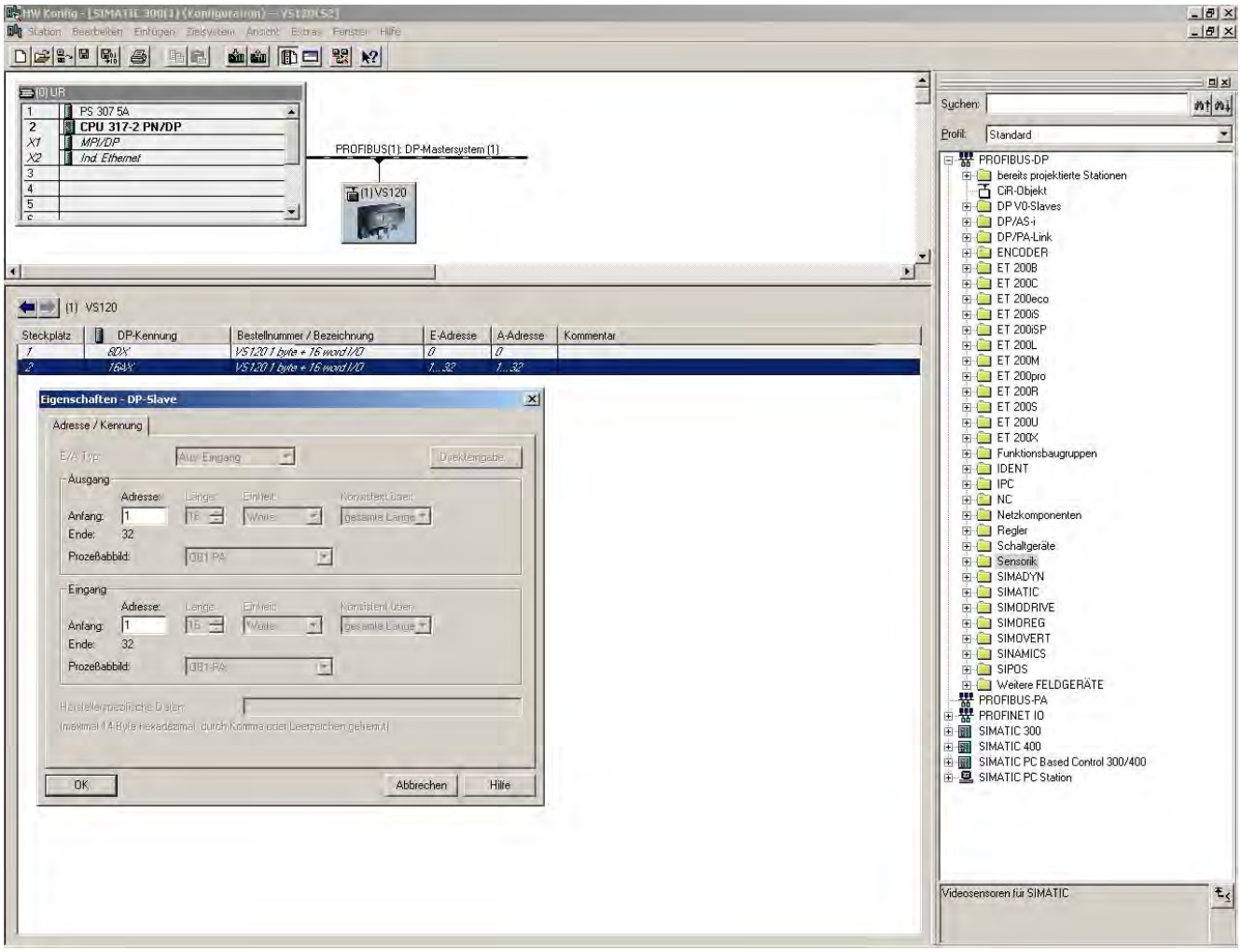


Bild 10-1 Einbindung PROFIBUS DP-Device SIMATIC VS120 in HW-Konfig

Im obigen Konfigurationsbeispiel wurde das Steuerbyte des SIMATIC VS120 auf die Ausgangs-Adresse 0 und das Statusbyte des SIMATIC VS120 auf die Eingangs-Adresse 0 der CPU (DP-Master) gelegt (Steckplatz 1). Liegen diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie hier im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "U E0.6" oder "S A0.1"). Ist dies nicht der Fall, müssen Sie mit direkten Peripheriezugriffen arbeiten (z. B. "L PEB 0").

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Vision Sensors SIMATIC VS120 wurde im obigen Konfigurationsbeispiel auf die Eingangs-Adresse 1 und Ausgangs-Adresse 1 gelegt (Steckplatz 2).

Wenn diese Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA") liegen, dann können Sie im OB1 mit Zugriffen auf Prozessabbilder arbeiten (z. B. "L EW 2", "T AB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen.

Das gilt nur für CPUs, die konsistente Nutzdaten per Prozessabbild übertragen. Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den Kommunikationsbereich von SIMATIC VS120 mit Hilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

Achtung

Die konsistente Nutzdatenübertragung per Prozessabbild wird von folgenden S7-CPUs unterstützt:

- von der CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- von den S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs ist zwingend der Einsatz der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" erforderlich.

Übertragungsgeschwindigkeit des PROFIBUS DP

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFIBUS DP automatisch. Auch ein Wechsel der Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt. Folgende Werte sind möglich:

- 9,6 kbit/s
- 19,2 kbit/s
- 45,45 kbit/s
- 93,75 kbit/s
- 187,5 kbit/s
- 500 kbit/s
- 1,5 Mbit/s
- 3 Mbit/s
- 6 Mbit/s
- 12 Mbit/s

PROFIBUS DP-Adresse des Auswertegeräts SIMATIC VS120

Die PROFIBUS DP-Adresse des Auswertegeräts SIMATIC VS120 wird im Menü **Settings > Ports > DP Addr.** des Auswertegeräts eingestellt. Mögliche Werte sind 1 ... 125.

10.2 Einbindung des PROFINET IO-Device SIMATIC VS120 in HW Konfig

Geräte-Stammdaten-Datei (GSD-Datei)

In der mitgelieferten GSD-Datei **GSDML-V2.0-Siemens-002A-VS100-20060208.xml** sind die Eigenschaften des PROFINET IO-Devices SIMATIC VS120 hinterlegt.

Die Datei kann bei Bedarf aus dem Internet geladen werden unter:
http://support.automation.siemens.com

Baugruppenkatalog von HW-Konfig

Achtung

Bei STEP7 kleiner als V5.4 ist der Vision Sensor SIMATIC VS120 noch nicht im Baugruppenkatalog von HW Konfig enthalten. Sie müssen erst die GSD-Datei des Vision Sensor SIMATIC VS120 mit **Extras > GSD-Dateien installieren...** hinzufügen. Die zugehörige Grafik-Datei **VS100.bmp** muss im selben Verzeichnis wie die GSD-Datei liegen.

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 erscheint im Baugruppenkatalog von HW-Konfig (siehe folgende Abbildung):

- Ab STEP7 V5.4 unter PROFINET IO \ Sensors \ VS100 \ VS120

Konfigurationsbeispiel

Hinweis

Beim Einsatz einer CPU 317-2 PN/DP müssen Sie im Eigenschaftenfenster des PROFINET IO-Systems (Slot X2) im Register "Optionen" bei den individuellen Netzwerkeinstellungen als "Übertragungsmedium / Duplex" "Automatische Einstellung" wählen.

Vorsicht

Vision Sensor SIMATIC VS120 unterstützt keine Aktualisierungszeit unter 4 ms und kann daher nicht auf kleinere Aktualisierungszeiten eingestellt werden. Falls Sie die Projektierung mit STEP 7 V5.3 + SP1 vornehmen, verändert sich daher die kleinstmögliche Aktualisierungszeit für alle PROFINET IO-Devices des betroffenen PROFINET IO-Systems auf 4 ms.

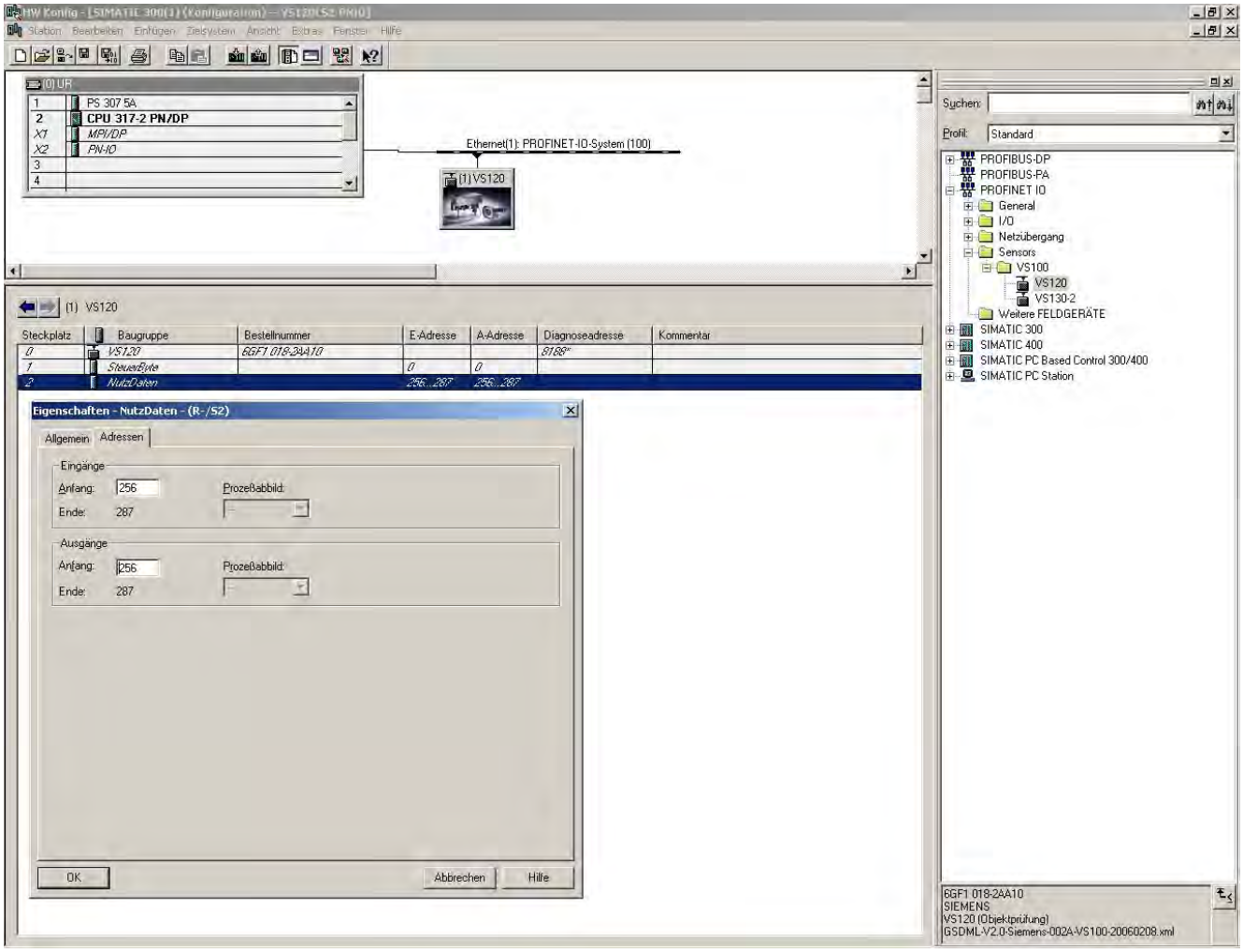


Bild 10-2 Einbindung PROFINET IO-Device SIMATIC VS120 in HW Konfig

Der Beginn des 16 Worte großen konsistenten Kommunikationsbereichs des Vision Sensors SIMATIC VS120 wurde im obigen Konfigurationsbeispiel auf Eingangs-Adresse 256 und Ausgangs-Adresse 256 gelegt (Steckplatz 2). Liegen die Adressen im Prozessabbild des OB1 (Teilprozessabbild "OB1-PA"), dann können Sie im OB1 mit Prozessabbildzugriffen arbeiten (z. B. "LEW 2", "TAB 1"), ohne die Konsistenz zu verletzen. Das gilt nur für CPUs, die konsistente Nutzdaten per Prozessabbild übertragen, siehe nachfolgenden Sicherheitshinweis "Achtung".

Liegen diese Adressen hingegen nicht im Prozessabbild des OB1, dann müssen Sie auf den Kommunikationsbereich von SIMATIC VS120 mit Hilfe der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" zugreifen, um die Konsistenz zu gewährleisten.

Achtung

Die konsistente Nutzdatenübertragung per Prozessabbild wird von folgenden S7-CPUs unterstützt:

- von der CPU 318 und den S7-400-CPUs ab Firmwarestand V3.0.0
- von den S7-300-CPUs mit MMC

Bei allen anderen S7-300- und S7-400-CPUs ist zwingend der Einsatz der SFCs 14 "DPRD_DAT" und 15 "DPWR_DAT" erforderlich.

Übertragungsgeschwindigkeit des PROFINET IO

Der Vision Sensor SIMATIC VS120 erkennt die Übertragungsgeschwindigkeit des PROFINET IO automatisch. PROFINET IO wird im 100 Mbit/s-Vollduplexmode betrieben.

Vergabe des Gerätenamens

Bei der Vergabe des Gerätenamens für das Auswertegerät SIMATIC VS120 gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie in HW Konfig das Eigenschaftenfenster des Vision Sensor SIMATIC VS120 und tragen Sie dort den Gerätenamen ein. Anschließend speichern und übersetzen Sie die Hardware-Konfiguration.
2. Machen Sie dem Auswertegerät SIMATIC VS120 den soeben festgelegten Gerätenamen bekannt. Dies ist auf folgende drei Arten möglich:
   - In HW Konfig wählen Sie **Zielsystem > Ethernet > Ethernet-Teilnehmer bearbeiten...** und betätigen Sie die Schaltfläche "Durchsuchen". Danach werden alle am PNIO-System angeschlossenen Geräte angezeigt (Achtung: SIMATIC VS120 muss sich im IP-Mode "PNIO" befinden, sonst wird er nicht angezeigt!). Wählen Sie SIMATIC VS120 über seine MAC-Adresse aus und identifizieren Sie ihn ggf. über die Schaltfläche "Blinken". Bei erfolgreicher Identifikation blinkt die LED "LINK" am Ethernet-Stecker des SIMATIC VS120. Tragen Sie den Gerätenamen ein und betätigen Sie die Schaltfläche "Name zuweisen".
   - Geben Sie den Gerätenamen direkt am Auswertegerät SIMATIC VS120 über das Menü **Connect > Ports > PNIO > DevName** ein.
   - Vergeben und übertragen Sie den Gerätenamen über die Einrichtunterstützung: Verbindungen - Register Schnittstellen > Bereich PROFINET IO > Parameter Gerätename

10.3 Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI / DO"

Die Steckerbelegung der Peripherie-Schnittstelle "DI / DO" finden Sie im Kapitel *Technische Daten* unter *Schnittstellenbelegung Auswertegerät*.

Steuerbyte

Bit-Nr.	Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modelauswahl über Digital I/O
1	SEL0	Select 0: Modellauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Modellauswahl Bit 1
3	SEL2	Select 2: Modellauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Modellauswahl Bit 3
5	-	Nicht belegt
6	TRG	Trigger: Bildaufnahme und Starten der Auswertung
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen mit positiver Flanke

Hinweis

- Die Signale SEL0, SEL1, SEL2, und SEL3 wirken nur, wenn DISA=1 ist.
- Das Signal RES (Bit-Nr. 7) wirkt auch ohne die Ansteuerung des Signals DISA (Bit-Nr. 0).

Statusbyte

Bit-Nr.	Signal	Funktion	LED
0	IN_OP	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt • 1 = SIMATIC VS120 funktionsfähig, kein Fehler	Sammelfehler: • SF ein • SF aus
1	TRD	Trained: • 0 = Modell/Modellset ist nicht ablauffähig • 1 = Modell/Modellset ist ablauffähig	TRAINED
2	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS120 im Stopp • 1 = SIMATIC VS120 im Auswertebetrieb (Run)	READY
3	OK	Modell wurde erkannt: • 1 = OK während der eingestellten Pulszeit	OK
4	-	Nicht belegt	-
5	N_OK	Modell wurde nicht erkannt 1 = N_OK während der eingestellten Pulszeit	N_OK

Modellauswahl

Zur Auswahl eines Modells legen Sie das entsprechende Bitmuster an den Eingängen SEL0 bis SEL3 an. Sie können die Modelle 1 bis 15 auswählen. Sind alle Eingänge von "Select" = 0, bleibt das zuletzt ausgewählte Modell erhalten.

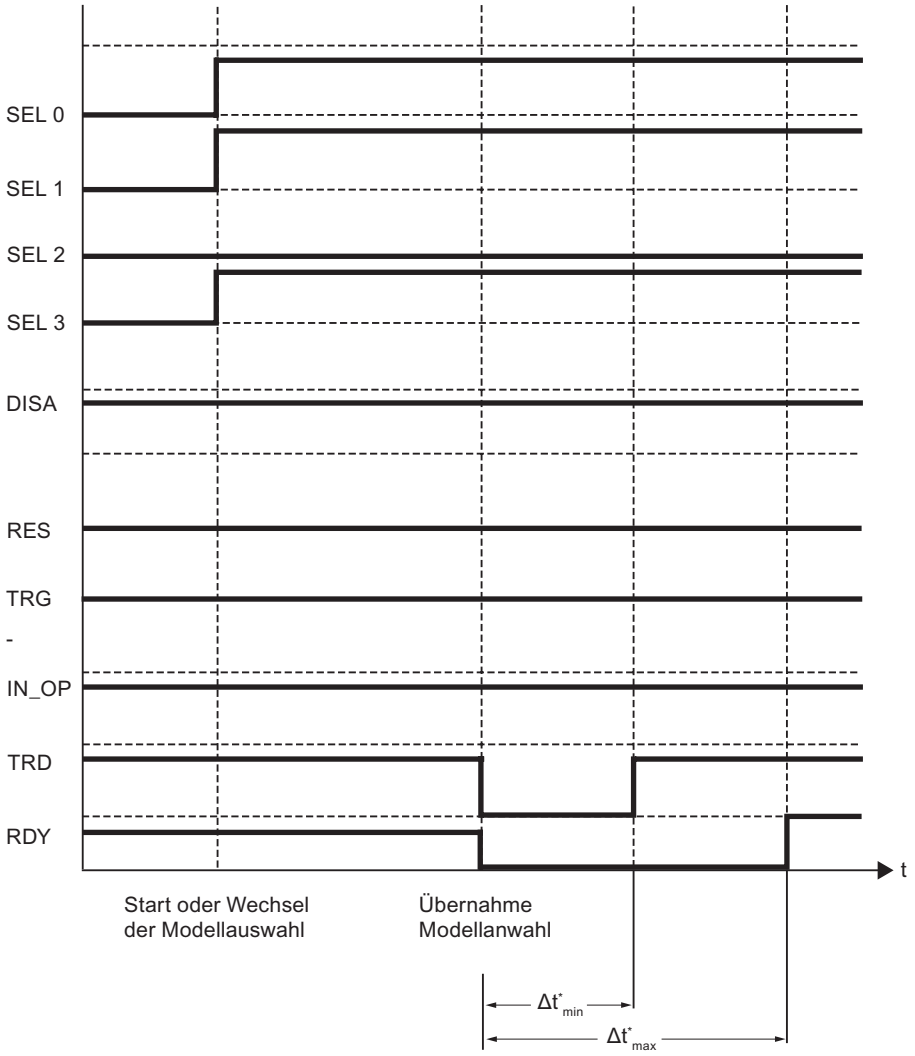


Bild 10-3 Modellauswahl

Legende:
*) Δt des Modells mit, z. B. Δt_{min} = 150 ms (unabhängig vom Modell/Modellset) und Δt_{max} = abhängig vom Modell/Modellset. Kann bis zu einigen Minuten dauern.

Hinweis

Es sind nur 15 Modelle anwählbar. Bei einer größeren Anzahl der Modelle muss über die Modellsets ausgewählt werden.

Bitmuster anlegen

Schritt	Eingang	Ausgang	Beschreibung
1	DISA=1 TRG=0 RES=0		Modellauswahl und Modellsets vorbereiten Dazu muss DISA den Wert 1 haben. Es ist jedoch kein Flankenwechsel nötig.
2	SEL0=1 SEL1=1 SEL2=0 SEL3=1		Modell/Modellsets auswählen (am Beispiel von Modell 11)
3		TRD=0 RDY=0	Modellumschaltung wird nach max. 150 ms gestartet
4		TRD=1 RDY=0	Modellauswahl wird nach einem Zeitraum von 150 ms bestätigt. Modell 11 ist ausgewählt.
5		TRD=1 RDY=1	Modellumschaltung ist nach einem Zeitraum von min. 150 ms bis einige Minuten(abhängig vom Modell/Modellset) abgeschlossen.

Hinweis

Ist das angewählte Modell nicht trainiert, behalten TRD und RDY den Wert 0.

10.4 Steuerung über PROFIBUS DP und PROFINET IO

10.4.1 Prinzip der Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO

Im folgenden Prinzipbild sind die für die Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts SIMATIC VS120 dargestellt.

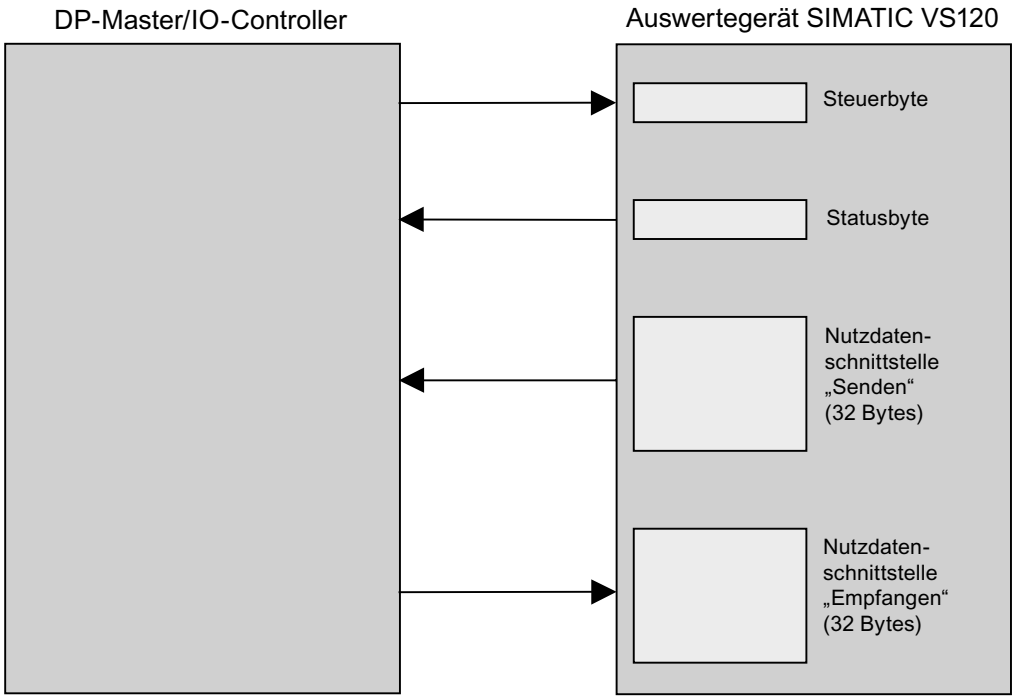


Bild 10-4 Datenübertragung über PROFIBUS DP und PROFINET IO

Hinweis

Von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" sind die Bytes 0 bis 31 relevant, von der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" sind nur die Bytes 0 bis 9 relevant.

Falls diese beiden Nutzdatenschnittstellen nicht im Prozessabbild des OB1 liegen, müssen Sie bei der Datenübertragung von der Nutzdatenschnittstelle "Senden" des Auswertegeräts SIMATIC VS120 zum PROFIBUS DP-Master die SFC 14 "DPRD_DAT" verwenden, damit die Datenkonsistenz gewährleistet ist. Analog ist in diesem Fall bei der Datenübertragung vom PROFIBUS DP-Master zur Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die SFC 15 "DPWR_DAT" zu verwenden.

10.4.2 Belegung der für PROFIBUS DP / PROFINET IO relevanten Schnittstellen des Auswertegeräts

10.4.2.1 Steuerbyte

Bit-Nr.	Signal	Funktion
0	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modellauswahl über PROFIBUS DP / PROFINET IO
1	SEL0	Select 0: Modellauswahl Bit 0
2	SEL1	Select 1: Modellauswahl Bit 1
3	SEL2	Select 2: Modellauswahl Bit 2
4	SEL3	Select 3: Modellauswahl Bit 3
5	-	Nicht belegt
6	TRG	Trigger: Bildaufnahme und Starten der Auswertung
7	RES	Reset: Fehler zurücksetzen mit positiver Flanke

Hinweis

Das Signal TRG und RES (Bit-Nr. 6 und 7) wirkt auch ohne die Ansteuerung des Signals DISA (Bit-Nr. 0).

10.4.2.2 Statusbyte

Bit-Nr.	Signal	Funktion
0	IN_OP	In Operation: 0 = SIMATIC VS120 im Anlauf oder Fehlermeldung wird angezeigt. 1 = SIMATIC VS120 funktionsfähig, kein Fehler
1	TRD	Trained: • 0 = Modell/Modellset ist nicht ablauffähig. • 1 = Modell/Modellset ist ablauffähig.
2	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS120 im Stopp • 1 = SIMATIC VS120 im Auswertebetrieb (Run)
3	OK	Objekt wurde erkannt: • 1 = OK während der eingestellten Pulszeit
4	-	Nicht belegt
5	N_OK	Objekt wurde nicht erkannt 1 = N_OK während der eingestellten Pulszeit
6	-	reserviert
7	-	reserviert

Hinweis

Das Beschreiben des Steuerbytes und das Lesen und Auswerten des Statusbytes erfolgt analog dem Zeitdiagramm von Kapitel *Steuerung über die Peripherieschnittstelle "DI / DO"*.

10.4.2.3 Nutzdatenschnittstelle "Senden" Auswertegerät VS120 >>> Automatisierungsgerät

Byte-Nr.	Datentyp	Bedeutung
0	BYTE	Reserviert
1	BYTE	Laufende Nr. des zum PROFIBUS DP-Master zu übertragenden Datenpakets
2 + 3	WORD	Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten in Bytes im STEP 7-Format
4	BYTE	Reserviert
5	Byte	1. Nutzdatenbyte
…	…	…
31.	Byte	27. Nutzdatenbyte

Nutzdatenstruktur

Nutzdatenbyte	Datentyp	Bedeutung
Nutzdatenblock 1		
1	BYTE	Gesamt-Warnung*) • 0 = Warngrenze überschritten • 1 = Warngrenze unterschritten
2	BYTE	Gesamt-Ergebnis*) • 0 = N_OK • 1 = OK.
3	BYTE	Gesamt-Qualitätswert (Wert bezieht sich auf das Gesamtergebnis mit Main-ROI und allen Sub ROIs)
4 bis 7	REAL	Main-ROI: x-Position
8 bis11	REAL	Main-ROI: y-Position
12 bis 15	REAL	Main-ROI: Winkel
16	BYTE	Modell-Nummer: Ausgewertetes Modell des angewählten Modelsets.
17	BYTE	Main-ROI Qualität
18	BYTE	Anzahl der Sub-ROIs: n
19	BYTE	Reserviert
20 + 21	WORD	Reserviert
22	BYTE	1. Sub-ROI : • 0 = N_OK • 1 =OK • 3 = Warngrenze unterschritten
23	BYTE	1. Sub-ROI Qualitätswerte in Prozent
24 bis 27	REAL	1. Sub-ROI x-Position
Nutzdatenblock 2 ….		
28 bis 31	REAL	1. Sub-ROI y-Position
32 bis 35	REAL	1. Sub-ROI Winkel
….	…	…
22 + n × 14	BYTE	n. Sub-ROI Ergebnisse: • 0 = N_OK • 1 =OK • 3 = Warngrenze unterschritten
23 + n × 14	BYTE	n. Sub-ROI Qualitätswerte in Prozent
24 + n × 14 bis 27 + n × 14	REAL	n. Sub-ROI x-Position
28 + n × 14 bis 31 + n × 14	REAL	n. Sub-ROI y-Position
32 + n × 14 bis 35 + n × 14	REAL	n. Sub-ROI Winkel

*) Wert bezieht sich auf das Gesamtergebnis mit Main-ROI und allen Sub-ROIs

10.4.2.4 Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" Automatisierungsgerät >>> Auswertegerät VS120

Byte-Nr.	Datentyp	Bedeutung
0	BYTE	Reserviert
1	BYTE	Laufende Nr. des vom DP-Master korrekt empfangenen Datenpakets
2	BYTE	Reserviert
3	BYTE	Reserviert
4	BYTE	Reserviert
5	BYTE	Reserviert
6 bis 9	DINT	Delay-Time für Hardware-Triggerverzögerung*)
10 bis 31	BYTE	Reserviert

*) Delay-Time ist die Verzögerung eines Triggersignals um die eingestellte Zeit.

10.4.3 Programmierung der Datenblockung

Hinweis

Wenn sie eine Steuerung mit einer S7-CPU verwenden und den Funktionsbaustein FB1 benutzen, benötigen Sie kein Handshake-Verfahren.

Handshake-Verfahren

Im Folgenden wird das Handshake-Verfahren vorgestellt, das unabhängig von eventuell konfigurierten Konsistenzsicherungsmechanismen des PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO die Konsistenz sämtlicher vom Auswertegerät an den PROFIBUS DP-Master bzw. PROFINET IO-Controller zu übertragenden Daten gewährleistet. Dieses Verfahren muss bei jeder Übertragung verwendet werden, auch wenn diese nur aus einem Datenblock besteht.

Hinweis

Bei den Handshake-Verfahren ist auf die konstante Datenübertragung von 32 Byte (Ein- und Ausgänge) zu achten.

Vorgehen

Schritt	Tätigkeit im Anwenderprogramm des DP-Masters bzw. IO-Controllers
1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange dieses Byte den Wert 0 hat, liegen keine neuen Daten vor. Falls es den Wert 1 hat, gehen Sie zu Schritt 2.
2	Der Wert 1 im Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" bedeutet: Die SIMATIC VS120 hat mit der Datenübertragung begonnen. Lesen Sie aus den Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" die Nettogesamtlänge der zu übertragenden Daten und aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 1. Datenpakets.
3	Quittieren Sie den korrekten Empfang des 1. Datenpakets, indem Sie in das Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 1 schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es den Wert 1 liest, füllt es die Bytes 5 bis 31 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" mit den Nutzdaten des 2. Datenpakets und trägt in Byte 1 die Nummer dieses Datenpakets ein, nämlich 2.
4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in diesem Byte die Nummer des zuvor übertragenen Datenpakets (1) steht, liegen keine neuen Daten vor. Sobald Byte 1den Wert 2 (Nummer des nächsten Datenpakets) hat, gehen Sie zu Schritt 5.
5	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des 2. Datenpakets.
6	Quittieren sie den korrekten Empfang des 2. Datenpakets, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 2 schreiben.
...	...
letzter - 4	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Solange in Byte 1 die Nummer des vorletzten Datenpakets steht, stehen die Daten des letzten Datenpakets noch nicht zur Verfügung. Sobald in Byte 1 die Nummer des letzten Datenpakets steht, gehen Sie zum nächsten Schritt.
letzter - 3	Lesen Sie aus den Bytes 5 bis 31 die Nutzdaten des letzten Datenpakets.
letzter - 2	Quittieren Sie den Empfang des letzten Datenpakets, indem Sie in Byte 1der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" die Nummer des letzten Datenpakets schreiben. Das Auswertegerät fragt Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" zyklisch ab. Sobald es die Nummer des letzten Datenpakets liest, schreibt es in die Bytes 2 und 3 der Nutzdatenschnittstelle den Wert 0 und ebenso in das Byte 1. Mit dem Wert 0 in Byte 1 wird dem PROFINET DP-Master das Ende der laufenden Datenübertragung signalisiert.
letzter -1	Fragen Sie Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" zyklisch ab. Sobald Sie den Wert 0 lesen, gehen Sie zum letzten Schritt.
letzter	Quittieren Sie den korrekten Empfang sämtlicher Daten, indem Sie in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Wert 0 schreiben.

Verhalten bei Störungen, Timeouts und Fehlern

Das Auswertegerät führt folgende Überwachungen durch:

- Die Zeitdauer zwischen dem Eintreffen zweier Quittungen des DP-Masters / IO-Controllers wird auf den im Menü Connect > Ports > DP > Timeout bzw. Connect > Ports > PNIO > Timeout parametrierten Wert überwacht.
- Die korrekte Reihenfolge der vom DP-Master bzw. IO-Controller quittierten Datenpakete wird überwacht.

Beim Auftreten eines Fehlers trägt das Auswertegerät in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Senden" B#16#FF ein und veranlasst dadurch den Abbruch der laufenden Datenübertragung.

Beim Auftreten eines Fehlers können Sie durch Schreiben von B#16#FF in Byte 1 der Nutzdatenschnittstelle "Empfangen" den Abbruch der laufenden Datenübertragung veranlassen.

10.5 Funktionsbaustein FB1

Zur einfacheren Bedienung der Funktionen von Vision Sensor SIMATIC VS120 gibt es einen Funktionsbaustein FB1 für IO-Operationen.

Ergänzend zu den SIMATIC S7 - Systemmechanismen für die Integration von Vision Sensor SIMATIC VS120 in einer PROFIBUS DP- oder PROFINET IO-Umgebung erleichtert der FB1 die softwaretechnische Einbindung in Steuerungsprogramme.

10.5.1 Aufgabe

Aufgaben des Funktionsbausteins FB1

- Anwählen eines Modells oder Modellsets
- Lesen der Ergebnisdaten und diese im DB10 ablegen
  (DB10 ist im Dokumentationspaket enthalten)
- Steuer- und Status-Schnittstelle bedienen (Triggern, Ergebnisbits, ...)
- Verzögerungszeit (Delay-Time) des Triggers übertragen
- Fehlermeldungen ausgeben

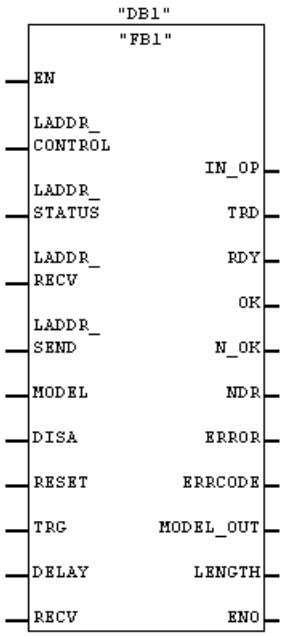


Bild 10-5 Funktionsbaustein FB1

Aufgaben des Datenbausteins DB10

Der DB10 ist ausgelegt für die strukturierte Aufnahme / Speicherung der Daten von einem Main-ROI und max. 16 Sub-ROIs. In der Einrichtunterstützung wird die Anzahl der Sub-ROIs eingestellt in Verbindungen - Register Ausgabe.

10.5.2 Parameter

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
LADDR_ CONTROL	INPUT	INT	Adresse des Steuerbytes in der SIMATIC VS120 Schnittstelle, die unter Verbindung Steuerung eingetragen ist. Dieser Parameter muss verschaltet werden!
LADDR_ STATUS	INPUT	INT	Adresse des Statusbytes des SIMATIC VS120 Schnittstelle, die unter Verbindung Steuerung eingetragen ist.
LADDR_ RECV	INPUT	INT	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle „Senden" des SIMATIC VS120 / „Empfangen“ der SPS.
LADDR_ SEND	INPUT	INT	Anfangsadresse der Nutzdatenschnittstelle „Empfangen" des SIMATIC VS120 / „Senden“ der SPS.
MODEL	INPUT	BYTE	Modellnummer 1 bis 15 **Hinweis:** Bei einem Modellwechsel muss das DISA-Bit gesetzt werden.
DISA	INPUT	BOOL	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung.
RESET	INPUT	BOOL	Reset: Fehler Auswertegerät oder FB-Fehler zurücksetzen. **Hinweis:** Wirkt auch ohne Ansteuerung des DISA-Bits.
TRG	INPUT	BOOL	Trigger: Bildaufnahme und Starten der Auswertung
DELAY	INPUT	DINT	Delay-Time: Übergabe der Trigger-Verzögerungszeit an die SIMATIC VS120 in µs (Wertebereich 0 - 9.999.999 µs). **Hinweis**: Der Delay-Wert ist ein Vielfaches von 50 µs, mit Rundungsgrenzen von 0 oder 50 µs. z.B. 49 µs werden zu 0 µs 65 µs werden zu 50 µs.
RECV	INPUT	ANY	Receive: Empfangsbereich für die Ergebniswerte Zugelassen sind nur Datenbaustein-Bereiche sowie der Datentyp BYTE. Diesen Parameter müssen Sie verschalten, und der Datenbaustein muss mindestens so groß sein wie das maximal zu erwartende Ergebnis.
IN_OP	OUTPUT	BOOL	In Operation: • 0 = Fehlermeldung wird angezeigt • 1 = SIMATIC VS120 funktionsfähig, kein Fehler
TRD	OUTPUT	BOOL	Trained: • 0 = Modell / Modellset ist nicht ablauffähig • 1 = Modell / Modellset ist ablauffähig

Parameter	Deklaration	Datentyp	Beschreibung
RDY	OUTPUT	BOOL	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS120 im Stopp • 1 = SIMATIC VS120 im Auswertebetrieb (Run)
OK	OUTPUT	BOOL	Objekt wurde erkannt: 1 = OK während der eingestellten Pulszeit
N_OK	OUTPUT	BOOL	Objekt wurde nicht erkannt 1 = N_OK während der eingestellten Pulszeit
NDR	OUTPUT	BOOL	New Data Received: Neue Daten empfangen **Hinweis:** Dieser Parameter steht nur einen CPU-Zyklus lang zur Verfügung.
ERROR	OUTPUT	BOOL	Es ist ein Fehler aufgetreten.
ERRCODE	OUTPUT	WORD	Tritt während der Bearbeitung der Funktion ein Fehler auf, enthält der Rückgabewert einen Fehlercode: • W#16#0000: kein Fehler • W#16#1xyz: FB1-interner Fehler • W#16#2xyz: Fehler des Auswertegeräts • W#16#8xyz: Fehlermeldungen interner SFCs.
MODEL_OUT	OUTPUT	BYTE	Nummer des aktuell angewählten Modells
LENGTH	OUTPUT	INT	Länge des Ergebnisses in Bytes

10.5.3 Bedienung

Modellanwahl

- Um ein Modell anwählen zu können, muss das DISA-Bit auf 1 gesetzt werden.
- Die gewünschte Modellnummer wird am FB1-Eingang MODEL angelegt.
- Der Modellwechsel ist abgeschlossen, wenn das TRD- und RDY-Bit von FALSE auf TRUE wechselt. Die angelegte Modellnummer wird in diesem Fall auf den Ausgang MODEL_OUT gelegt.
- Solange kein Modell übertragen wurde, wird am Ausgang MODEL_OUT der Wert 0 ausgegeben.
- Der Ausgang MODEL_OUT wechselt auf 0, sobald das DISA-Bit zurückgesetzt wird.
- Bei MODEL = 0 bleibt das zuletzt angewählte Modell erhalten. Am Ausgang MODEL_OUT wird eine 0 ausgegeben.

Reset

- Beim Rücksetzen von Fehlern werden SIMATIC VS120 – Baugruppenfehler (IN_OP = 0) und die FB1-Übertragungsfehler zurückgesetzt.

Triggern

- Mit dem Triggereingang am FB1 kann eine Bildauswertung mit der SIMATIC VS120 ausgelöst werden.
- Beim Mix-Betrieb „Steuern über PROFIBUS DP und Triggern über DI / DO“ kann das Triggersignal direkt am Auswertegerät VS120 angeschlossen werden. Der FB1-Parameter TRG bleibt in diesem Fall frei.

Delay-Time übertragen

- Der Zeitwert für die hardwaremäßige Triggerverzögerung wird am FB1-Parameter DELAY angelegt. Mit dem Delay-Time Parameter kann der Wert für die hardwaremäßige Triggerversorgung festgelegt werden.

Ergebnisdaten lesen und übertragen

- Der FB1 ist immer in Empfangsbereitschaft.
- Nach einer OK oder N_OK Auswertung werden die Ergebnisdaten ausgegeben.
- Die Daten sind gültig, wenn Bit NDR von Null auf 1 wechselt.
- Mit der Einrichtunterstützung unter "Verbindungen - Register Ausgabe" wird eingestellt, wie viele Sub-ROIs übertragen werden.

10.5.4 Fehlerinformationen

Ist ein Fehler aufgetreten, wird ERROR = 1 gesetzt. Die genaue Fehlerursache wird dann in ERRCODE angezeigt.

Fehlerinformation

- 0000: kein Fehler
- 1xyz: FB1-interner Fehler
- 2xyz: Fehler des Auswertegeräts
- 8xyz: Fehlermeldungen interner SFC's

ERRCODE

ERRCODE (W#16#)	ERROR	Erläuterung
0000	0	kein Fehler
1001	1	Unzulässige Modellnummer (Parameter Model). Zulässig sind die Werte 1 bis 15.
1002	1	Unzulässiger Empfangsbereich. Zulässig sind nur der Datentyp BYTE.
1003	1	Unzulässiger Datenbereich. Zulässig sind nur Datenbausteine.
1004	1	Der Empfangsbereich ist nicht vorhanden (Datenbaustein nicht vorhanden).
1005	1	Der Empfangsbereich ist zu kurz.
1006	1	Der Empfangsbereich ist schreibgeschützt.
1007	1	Der Delay-Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs von 0 bis 9.999.999 µs.
2001	1	Angewählte Modellnummer ist nicht trainiert.
80xx	1	Übergabe von SFC14 und SFC15 Fehlermeldungen.
8090	1	Für die angegebene logische Basisadresse haben sie keine Baugruppe projektiert.
80A0	1	Beim Zugriff auf die Peripherie wurde ein Zugriffsfehler erkannt.
80C0	1	Systemfehler bei externer PROFIBUS DP-Anschaltung.

Baugruppenfehler

Der Baugruppenfehler VS120 (IN_OP=0) wird nicht auf das Sammelfehlerbit ERROR gelegt, da beim Ein- und Ausschalten nicht unterschieden werden kann, ob sich der Controller im Anlauf- oder im Fehlerzustand befindet.

Hinweis

Es wird empfohlen grundsätzlich das Bit IN_OP auszuwerten.

10.6 Beispielprogramme

Wir haben für Sie folgende Beispiele beschrieben:

- Beispiel 1: Programm zur Anbindung des Auswertegeräts SIMATIC VS120 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB1
- Beispiel 2: Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC / PG

10.6.1 Beispiel 1: Programm zur Anbindung des Auswertegeräts SIMATIC VS120 an eine SIMATIC-Steuerung mit Hilfe des FB1

Hinweis

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Dokumentations-CD des Dokumentationspakets unter Examples\SIMATIC.

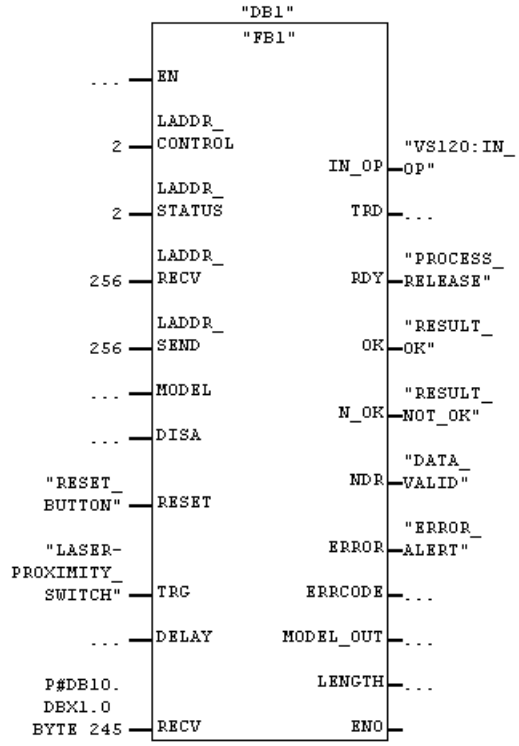


Bild 10-6 Programmbeispiel FB1

Legende:

Verwendete Parameter	Parameter des FB1	Bedeutung
RESET_BUTTON	RESET	Reset-Taster um Fehler zu quittieren
LASER-PROXIMITY_SWITCH	TRG	Lichtschranke für Triggerung
P#DB10. DBX1.0 BYTE 245	RECV	Empfangsbereich für die Ergebniswerte
VS120:IN_OP	IN_OP	SIMATIC VS120 funktionsfähig, kein Fehler
PROCESS_RELEASE	RDY	SIMATIC VS120 im Auswertebetrieb (Run)
RESULT_OK	OK	Objekt wurde erkannt
RESULT_NOT_OK	N_OK	Objekt wurde nicht erkannt
DATA_VALID	NDR	Neue Daten empfangen
ERROR_ALERT	ERROR	Es ist ein Fehler aufgetreten.

Einbindung des FB1 in ein STEP 7-Programm

In dem beiliegenden STEP 7-Programm enthält die Funktion FC1 ein Beispiel zur Ausgabe der Ergebnis-Daten.

Prozessanbindung

Das Auswertegerät SIMATIC VS120 wird über PROFIBUS DP oder PROFINET IO an eine speicherprogrammierbare Steuerung angebunden. Wird eine Lichtschranke oder ein Näherungsschalter zum Triggern verwendet, müssen die Triggersignale über eine Digitaleingabebaugruppe eingelesen werden. Die empfangenen Daten werden im Datenbaustein DB10 in den Byte 1 bis 245 abgelegt.

10.6.2 Beispiel 2: Programm zur Archivierung von Diagnoseinformationen auf einem PC / PG

Hinweis

Das hier beschriebene Programm finden Sie auf der Dokumentations-CD des Dokumentationspakets unter Examples\Diagnostics.

Mit dem Beispiel "archivedemo.exe" können Sie Diagnosedatensätze in Form von csv-Dateien (z. B. mit Excel lesbar) und Diagnosebilder als Bitmaps auf einem PC archivieren. Zusätzlich zu den Diagnosebildern wird eine Textdatei übertragen, in der Details über das Bild stehen.

Prozessanbindung

Für die Archivierung der Reports und/oder der Diagnosebilder ist der PC / PG über Ethernet mit dem Auswertegerät VS120 verbunden.

Einrichtunterstützung

Sie müssen auf der Einrichtunterstützung die folgenden Einstellungen vornehmen:

- Dialog *Verbindungen - Register Schnittstellen*:
  Geben Sie bei "Archiv" die IP-Adresse und den Port des PC / PG ein, auf dem Sie Diagnoseinformationen archivieren möchten.
- Dialog *Verbindungen - Register Integration*:
  Wählen Sie bei "Diagnoseübertragung" aus, was Sie archivieren wollen:
  nur Diagnosedatensätze, nur Diagnosebilder oder beides.

Beispielprogramm

- Unter "Connection" stellen Sie die IP-Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle Ihres PC ein, über die Sie mit dem Auswertegerät VS120 kommunizieren wollen. Diese Einstellungen müssen identisch mit den Werten sein, die Sie auf dem Auswertegerät VS120 in "Verbindungen - Register Schnittstellen" - Archiv bzw. unter **Connect ->Ports - > Archive** eingestellt haben.
- Unter "Options" geben Sie die maximale Größe einer csv-Datei vor. Wenn die aktuelle csv-Datei diese Größe überschreitet, legt das Beispielprogramm eine neue csv-Datei an. Außerdem können Sie im Eingabefeld "Timeout" diejenige Zeitdauer in Sekunden vorgeben, nach welcher sich das Beispielprogramm selbst anhält, wenn es während dieser Zeitdauer keine Antwort vom Auswertegerät VS120 erhalten hat. Damit können Sie feststellen, ob die Verbindung zum Auswertegerät VS120 noch besteht.
- Unter "Output" geben Sie an, in welchen Ordnern die Diagnosebilder und die csv-Dateien abgelegt werden sollen.
- Nachdem Sie auf die Schaltfläche "Start" geklickt haben, wartet das Programm auf die Verbindungsherstellung durch das Auswertegerät VS120. Die Übertragung der Diagnosedaten beginnt nach Herstellung der Verbindung.
- Die Dateinamen sind wie folgt aufgebaut:
  - csv-Dateien: diagrecs_<Datum>_<Uhrzeit>.csv
  - Bitmaps: diagimg_<Datum>_<Uhrzeit>.bmp
  - Details über das Bild: diagimg_<Datum>_<Uhrzeit>.txt

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

11

11.1 Übersicht

Bei bestimmten Bedienungen und beim Auftreten eines Fehlers im Auswertebetrieb stellt Ihnen SIMATIC VS120 Diagnoseinformationen zur Verfügung. Dies erfolgt wie folgt:

- Meldung von Fehlerdiagnosen und Fehlermeldungen des Auswertegeräts und der Einrichtunterstützung
- Meldung von Warnungen und Hinweisen auf dem LCD-Display des Auswertegeräts
- Diagnosemeldungen durch Auswerten der LED "BF"
- Diagnosemeldungen bei PROFIBUS DP und PROFINET IO

11.2 Fehlerdiagnose und Fehlermeldungen

Fehlermeldungen

Bei Fehlermeldungen wird das Signal "IN_OP" (In Operation) rückgesetzt und die LED SF (Sammelfehler) eingeschaltet.

Mit Ausnahme der Fehlermeldungen PROFIBUS DP Error und PROFINET IO Error müssen Sie alle aufgetretenen Fehler quittieren, indem Sie das RES-Bit des Steuerbytes setzen.

Falls die SIMATIC VS120 an PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO angeschlossen ist, lösen alle Fehlermeldungen am zugehörigen DP-Master bzw. IO-Controller einen Diagnosealarm aus, bei denen in der folgenden Tabelle in der Spalte " PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnosebyte 0" bzw. " PROFINET IO Wert" eine Zahl steht. Wie die Diagnoseinformation der SIMATIC VS120 ausgelesen und ausgewertet werden, finden Sie im Kapitel *Slave-Diagnose bzw. IO-Diagnose*.

Lfd. Nr.	Meldung auf LCD-Display	PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0	PROFINET IO Wert	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	Invalid Sensor	0	W#16#5000	Der angeschlossene Sensorkopf wird nicht unterstützt.	Schließen Sie einen Sensor an, den SIMATIC VS120 unterstützt.
2	Sensor Not Found	1	W#16#5001	Kein Sensorkopf angeschlossen.	Verbinden Sie den Sensor ordnungsgemäß mit dem Auswertegerät.

Lfd. Nr.	Meldung auf LCD-Display	PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0	PROFINET IO Wert	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
3	Model corrupt	5	W#16#5005	Modell konnte nicht wiederhergestellt werden.	Führen Sie den Trainiervorgang erneut durch.
4	Internal File Error	5	W#16#5005	Beim Speichern in den Festwertspeicher ist ein Fehler aufgetreten.	Bei gehäuftem Auftreten dieses Fehlers wenden Sie sich bitte an den Customer Support.
5	TCP/RS232 Trm. Error	7	W#16#5007	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerk-verbindung.
6	Archive Trm. Error	7	W#16#5007	Der Sende-Puffer ist voll, weil die Daten nicht in ausreichend kurzer Zeit gesendet werden können oder der Server den Empfang der Daten nicht rechtzeitig bestätigt.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder reduzieren Sie die Menge der zu archivierenden Diagnosedaten. Verarbeiten Sie die Ergebnisse auf der Server-Seite schneller. Außerdem kann eine hohe Auslastung des Netzwerks, an dem das Auswertegerät angeschlossen ist, die Übertragung der Daten blockieren. Überprüfen Sie ggf. Ihre Netzwerk-verbindung.

Lfd. Nr.	Meldung auf LCD-Display	PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0	PROFINET IO Wert	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
7	DP/PNIO Trm. Error	7	W#16#5007	Die Übertragung des letzten Lese-ergebnisses ist noch nicht abgeschlossen, das nächste Lese-ergebnis steht aber schon zur Verfügung, oder der DP-Master bzw. der IO-Controller antwortet nicht innerhalb der Handshake-Überwachungszeit (Parameter Connect >Ports >DP >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFIBUS DP im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunter-stützung, Parameter Connect >Ports >PNIO >Timeout am Auswertegerät bzw. Parameter Zeitlimit bei PROFINET IO im Teil 1/3: Schnittstellen des Dialogs Verbindungen in der Einrichtunter-stützung).	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verarbeiten Sie die Ergebnisse schneller. Ändern Sie ggf. die Baudrate bei der DP-Konfiguration bzw. die Aktualisierungszeit bei der PROFINET-Konfiguration.
8	Invalid DP Parameters	8	-	PROFIBUS DP-Einstellungen nicht korrekt	Korrigieren Sie die DP-Einstellungen.
9	PROFI BUS DP Error	13	-	Fehler bei der PROFIBUS DP-Kommunikation.	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFIBUS DP und die Kommunikationspartner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum DP-Master.

Lfd. Nr.	Meldung auf LCD-Display	PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0	PROFINET IO Wert	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
10	TCP/RS232 Communic.	14	W#16#500E	Verbindungsfehler bei Kommunikation über eine TCP-Verbindung bzw. bei Verwendung eines Ethernet-RS232-Umsetzers: Es besteht keine TCP-Verbindung oder die Datenübertragung kann nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits abgeschlossen werden.	Stellen Sie sicher, dass der angeschlossene TCP-Server bzw. Ethernet-RS232-Umsetzer korrekt konfiguriert und empfangsbereit ist. Abhängig vom angeschlossenen Ethernet-RS232-Umsetzer kann es bis zu 20 s dauern, bis Änderungen an RS232-Einstellungen oder die Umparametrierung der Triggerquelle oder der Ausgabe des Ergebnis-Strings auf "TCP/RS232" wirksam werden. In diese Zeitspanne sollte weder der erste Trigger eines Auswertezyklus fallen noch in RUN geschaltet werden.
11	Archive Communic.	14	W#16#500E	Fehler bei Kommunikation über die Archivierungs-verbindung: Es besteht keine TCP-Verbindung, der Server antwortet nicht innerhalb des parametrierten Zeitlimits oder verletzt das Archivierungs-Protokoll.	Prüfen Sie die Verbindung zum Server. Stellen Sie sicher, dass die Daten vom Server in ausreichend kurzer Zeit verarbeitet werden und das Protokoll eingehalten wird.

Lfd. Nr.	Meldung auf LCD-Display	PROFIBUS DP Bit-Nr. ab Diagnose-byte 0	PROFINET IO Wert	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
12	Lamp Overload	15	W#16#500F	Die IR-Beleuchtungs-einheit wird überlastet. Im Folgenden ist für ausgewählte Belichtungszeiten TB die maximal zulässige Triggerfrequenz f_T angegeben: TB = 500 µs mit f_T = 60 Hz TB = 1000 µs mit f_T = 40 Hz TB = 2000 µs mit f_T = 20 Hz TB = 3000 µs mit f_T = 13 Hz TB = 4000 µs mit f_T = 10 Hz TB = 5000 µs mit f_T = 8 Hz TB = 6000 µs mit f_T = 7 Hz TB = 7000 µs mit f_T = 6 Hz TB = 8000 µs mit f_T = 5 Hz TB = 9000 µs mit f_T = 4,5 Hz TB = 10000 µs mit f_T = 4 Hz **Hinweis**: Triggerfrequenzen > 33 Hz sind nicht sinnvoll.	Verringern Sie die Triggerfrequenz oder verkleinern Sie die Belichtungszeit.
13	PROFINET IO Error	-	W#16#5011	Fehler bei der PROFINET IO-Kommunikation	Stellen Sie sicher, dass die Parameter für die Kommunikation über PROFINET IO und die Kommunikations-partner korrekt konfiguriert und aktiv sind. Überprüfen Sie die Verbindung zum IO-Controller.

Auftreten von PROFIBUS DP Error oder PROFINET IO Error

Wenn einer der beiden Fehler "PROFIBUS DP Error" oder "PROFINET IO Error" auftritt, überprüft das Auswertegerät während der Anzeige des Fehlers, ob die Fehlerursache weiterhin vorliegt.

Wenn die betroffene Kommunikation wieder hergestellt werden konnte, setzt das Auswertegerät die Fehleranzeige zurück.

Unabhängig davon können Sie den Fehler manuell quittieren (am Auswertegerät oder über die Einrichtunterstützung) und damit Konfigurationsänderungen vornehmen.

Das Auftreten dieser beiden Fehler sowie deren automatische Quittierung werden in den Diagnosedatensätzen dauerhaft gespeichert, d. h. die zugehörigen Einträge werden nicht durch neuere Fehler überschrieben. Falls ihre Anzahl von Null verschieden ist, wird sie an folgenden Stellen angezeigt:

- im Info-Menü des Auswertegeräts VS120
- in der Einrichtunterstützung bei der Aufgabe "Auswerten"
- in der Einrichtunterstützung bei der Aufgabe "Info" im Register "Statistik"

Hinweis

Das Auftreten eines PROFIBUS DP Errors oder eines PROFINET IO Errors hat bei einer SIMATIC S7-CPU den Aufruf des OB 86 (Rackausfall-OB) zur Folge.

Falls Sie den OB 86 nicht programmiert haben, geht die CPU in STOP.

Warnungen/Hinweise als LCD-Display Anzeigen am Auswertegerät

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
1	PROFIBUS Connection failed	Beim Einstellen von Control, OK/N_OK, Output oder Trigger auf PROFIBUS DP konnte keine Verbindung hergestellt werden. Die Einstellung wird übernommen, wenn die Meldung mit OK quittiert wird. Bei Quittierung mit ESC wird die Einstellung nicht übernommen.	Sie müssen die PROFIBUS DP Parameter korrigieren oder den Kommunikationspartner aktiv schalten.
2	Permission denied for ...	Die Sicherheitseinstellungen verhindern eine Einstellung dieses Wertes über das Menü des Auswertegeräts.	Stellen Sie den Wert über die Web-Oberfläche ein oder ändern Sie die Sicherheitseinstellungen über die Web-Oberfläche.
3	Restart to Activate	Änderung des Gerätenamens am PROFINET IO wird erst nach einem Neustart des Auswertegeräts aktiv.	Schalten Sie die Spannungsversorgung des Auswertegeräts aus und wieder ein.

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
4	TCP/IP Esc:Skip	Beim Selbsttest wird auf die Aktivierung der TCP/IP Verbindungen gewartet (ggf. Erhalten der IP-Adresse vom DHCP-Server).	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Netzwerkverbindung. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
5	Archive Esc:Skip	Beim Selbsttest wird auf den Aufbau der TCP/IP-Verbindung zur Archivierungssoftware gewartet.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zur Archivierungssoftware. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
6	TCP/RS232 Esc: Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Verbindung zum konfigurierten Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. PC/PG mit TCP-Server aufgenommen werden.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum Ethernet-RS232-Umsetzer bzw. PC/PG mit TCP-Server. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
7	PROFIBUS Esc:Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Kommunikation über PROFIBUS DP aufgenommen werden.	Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum DP-Master. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
8	PROFINET Esc:Skip	Im Selbsttest kann (noch) keine Kommunikation über PROFINET aufgenommen werden.	Diese Meldung rührt von der Umstellung der IP-Adresse bei Neukonfiguration her. Sie steht so lange an, bis der Umstellvorgang beendet ist. Wenn die Meldung nach einigen Sekunden nicht selbständig erlischt, überprüfen Sie ggf. die Verbindung zum IO-Controller. Mit ESC kann der Verbindungsaufbau übersprungen werden (bzw. er läuft im Hintergrund weiter).
9	Factory Settings used.	Es werden die Voreinstellungen für alle Parameter verwendet, keine Modelle sind trainiert. Nach dem Selbsttest wird das Auswertegerät direkt in den Adjust-Betrieb wechseln.	

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
10	This will cause a restart.	Der IP-Mode wird auf PNIO geändert, oder er stand auf PNIO und soll einen anderen Wert erhalten. Die Änderung wird erst mit einem Neustart des Auswertegeräts wirksam. Bestätigung mit "OK" führt zum Durchführen des Neustarts. Drücken von "ESC" führt dazu, dass die Änderung nicht übernommen wird und kein Neustart durchgeführt wird.	
11	This will reset DelaySrc	Beim Ändern des aktuellen Parameters wird ebenfalls die eingestellte Triggerverzögerungsquelle auf „Manuell“ zurückgesetzt.	
12	Invalid Netmask	Bei Eingabe einer Subnetmask unter Ports > Ethernet wurde ein unzulässiger Wert eingegeben. Der Wert wird nicht übernommen.	Die Subnetzmaske muss die Form xxx.xxx.xxx.xxx mit xxx = 0...255 haben und binär betrachtet von links her gesehen aus Einsen ohne Lücke und von rechts her gesehen aus Nullen ohne Lücke bestehen. Außerdem sind die Masken 0.0.0.0 und 255.255.255.255 nicht zulässig.
13	Must be a DNS-style Name	Der eingegeben Profinet Stationsname entspricht nicht der DNS-Konvention.	
14	Hires not supported	Sie können mit diesem Auswertegerät keinen hochauflösenden Sensor betreiben.	Verwenden Sie einen nicht hochauflösenden Sensor.
15	Hardware not supported	Sie können auf Ihrem Auswertegerät diese Firmwareversion nicht betreiben.	Verwenden Sie die Systemaktualisierung, um eine für Ihr Auswertegerät gültige Firmwareversion zu installieren oder benutzen Sie ein Auswertegerät mit einem Ausgabestand, der diese Firmwareversion unterstützt.
16	Loading modeldata. Please wait...	Beim Starten der Auswertung bzw. beim Modell(-set)wechsel werden die Modeldaten geladen und vorverarbeitet. Dies kann abhängig von der Datenmenge einige Sekunden bis Minuten dauern.	
17	Model not trained	Bei Betrieb mit einem Automatisierungsgerät wurde ein Modell angewählt, welches nicht trainiert ist	Überprüfen Sie Ihre Modellauswahl. Trainieren Sie ggf. das Modell neu.
18	Modelset incomplete	Bei Betrieb mit einem Automatisierungsgerät wurde ein Modellset angewählt, welches nicht trainierte Modelle enthält	Entfernen Sie das nicht trainierte Modell aus dem Modellset oder trainieren Sie das fehlende Modell.
19	Different precisions	Bei Betrieb mit einem Automatisierungsgerät wurde ein Modellset angewählt, welches Modelle unterschiedlicher Genauigkeit enthält.	Prüfen Sie anhand Info->Modelle die Genauigkeiten der Modelle im Set. Trainieren Sie ggf. Modelle

Lfd. Nr.	Meldung	Beschreibung	Abhilfemaßnahmen
20	Modelset too large	Bei Betrieb mit einem Automatisierungsgerät wurde ein Modellset angewählt, dessen Modelle nicht alle gleichzeitig im Speicher gehalten werden können.	Entfernen Sie Modelle aus dem Modellset oder reduzieren Sie die Anzahl der Sub-ROIs in den einzelnen Modellen. Prüfen Sie, ob Sie mit geringerer Genauigkeit arbeiten können.

Fehlerinformation FB1

Siehe hierzu Kapitel *Steuerung über ein Automatisierungssystem (SPS, PC) /Funktionsbaustein FB1*

Anzeige: Temporärer Fehler

Der "Temporäre Fehler: xx" bei der Vision Sensor SIMATIC VS120 zeigt an, dass die Verbindung über PROFIBUS DP bzw. PROFINET IO gestört war, mit der Anzahl "xx" der Störungen.

Beispiel:

Im laufenden Betrieb wird mit HwKonfig auf die CPU eine neue Projektierung geladen. Deswegen baut nun die CPU die Verbindung zu ihren Slaves ab und startet dann die Kommunikation mit PROFIBUS DP neu. Dieser Vorgang wird in der Vision Sensor SIMATIC VS120 vermerkt und die Fehlermeldungen werden als Temporäre Fehler hochgezählt.

Wenn der Zählerstand beim Temporären Fehler ansteigt, kann dies auf einen häufigen Neustart der Verbindung mit PROFIBUS DP bzw. eine Neuparametrierung der Slaves durch die CPU hindeuten. Dieser Hinweis bedeutet, dass die PROFIBUS DP-Segmente nicht sauber arbeiten. Gegebenenfalls muss ein Fachmann für PROFIBUS DP-Systeme das Gesamtsystem überprüfen.

11.3 Diagnose durch Auswerten der LED "BF"

LED "BF" bei PROFIBUS DP

LED "BF"	Bedeutung im Fehlerfall	Abhilfemaßnahmen
ein	SIMATIC VS120 ist nicht im Datenaustausch, sondern bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie, ob der Busanschlussstecker richtig steckt. • Überprüfen Sie, ob das Buskabel zum DP-Master nicht unterbrochen ist. • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HWKonfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.
blinkt	SIMATIC VS120 ist weder im Datenaustausch noch bei der Baudratensuche	• Überprüfen Sie die Leitungslängen in Bezug auf die Baudrate. • Überprüfen Sie die Einstellung der Abschlusswiderstände. • Überprüfen Sie die Konfigurierung des DP-Masters (PROFIBUS-Adresse, Baudrate, Konfiguration, Busprofil). • Falls Sie einen S7-DP-Master einsetzen: Sehen Sie in HW-Konfig im Diagnosepuffer des DP-Masters bzw. in der DP-Slave-Diagnose nach.

LED "BF" bei PROFINET IO

LED "BF"	Bedeutung im Fehlerfall	Abhilfemaßnahmen
ein	• Busfehler (keine physikalische Verbindung zu einem Subnetz / Switch) • Falsche Übertragungs-geschwindigkeit • Vollduplex-Übertragung ist nicht aktiviert	Überprüfen Sie, ob der Busanschlussstecker richtig steckt.
blinkt	• Die Buskommunikation über PROFINET IO ist unterbrochen. • IP-Adresse ist falsch. • Falsche Projektierung • Falsche Parametrierung • Falscher oder fehlender Gerätename • IO-Controller nicht vorhanden/ ausgeschaltet aber Ethernetverbindung steht	Überprüfen Sie, ob die IP-Adresse oder der Gerätename mehrfach im Netz vorkommt. Überprüfen Sie die Einstellungen des IO-Controllers.

11.4 Slave-Diagnose bzw. IO-Devise Diagnose

Fehler wie z. B. "Sensor not found" lösen eine Slave- bzw. IO-Device-Diagnose aus. Die Slave-Diagnose verhält sich gemäß den PROFIBUS-Normen EN 50170 und IEC 61158 / IEC 61784. Die Diagnose kann in Abhängigkeit vom DP-Master bzw. IO-Controller mit STEP 7 ausgelesen werden.

Wie die Slave- bzw. I/O-Device-Diagnose ausgelesen werden kann und wie sie aufgebaut ist, wird im Folgenden kurz beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Handbuch *Dezentrales Peripheriegerät ET 200M* bzw. im Programmierhandbuch *PROFINET IO – Von PROFIBUS DP nach PROFINET IO*.

Hinweis

SIMATIC® VS120 unterstützt die Steuerkommandos SYNC und FREEZE nicht. Falls der Slave SIMATIC® VS120 dennoch eines dieser Steuerkommandos erhält, wird Bit 0 im Diagnosebyte 1 gesetzt (siehe Diagnose bei PROFIBUS DP).

Auslesen der Diagnose mit S 7

Falls am Auswertegerät z. B. der Fehler "Sensor not found" auftritt und Sie als DP-Master bzw. IO-Controller eine S7-CPU einsetzen, wird am DP-Master bzw. IO-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82) gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#39	kommendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	TRUE	Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	TRUE	Externer Fehler

Die eigentliche Störungsursache können Sie leider nicht den lokalen Variablen des OB 82 entnehmen. Diese ermitteln Sie wie folgt:

- bei PROFIBUS DP: durch Aufruf der SFC 13 "DPNRM_DG" oder durch Aufruf des SFB 54 "RALRM" im OB 82;
- bei PROFINET IO: durch Aufruf des SFB 54 "RALRM" im OB 82.

Im Diagnosepuffer erscheint der Eintrag "Baugruppe gestört", und beim Baugruppenzustand des SIMATIC VS120 erscheint der zugehörige Text aus der GSD-Datei, z. B. "Sensor not found".

Wenn der Fehler beseitigt ist (am Beispiel: der Sensor ist wieder gesteckt) und Sie dies am Auswertegerät quittiert haben, wird am DP-Master bzw. IO-Controller der Diagnosealarm-OB (OB 82) erneut gestartet.

Dabei haben seine lokalen Variablen OB_82_EV_CLASS, OB_82_MDL_DEFECT und OB82_EXT_FAULT die folgenden Werte:

Variable	Wert	Bedeutung
OB_82_EV_CLASS	B#16#38	gehendes Ereignis
OB_82_MDL_DEFECT	FALSE	keine Baugruppenstörung
OB_82_EXT_FAULT	FALSE	kein externer Fehler

Im Diagnosepuffer erscheint jetzt der Eintrag "Baugruppe Ok", und beim Baugruppenzustand des SIMATIC VS120 erscheint bei PROFIBUS DP der zum bisherigen Fehler gehörige Text aus der GSD-Datei nicht mehr.

Diagnose beim PROFIBUS DP

Lesen der Diagnosedaten (Slave-Diagnose) mit der SFC13 "DPNRM_DG"

Die Bytes 7 bis 10 der mit der SFC 13 gelesenen Slave-Diagnose (Diagnosebytes 0 bis 3) entsprechen dem 32 Bit langen Feld "Unit_Diag_Bit" der GSD-Datei SI0180ED.GSD bzw. den in der Tabelle unter Fehlermeldungen dargestellten Diagnosebits.

Die Slave-Diagnose ist wie folgt aufgebaut:

PROFIBUS-Telegramm	Bedeutung	Gültigkeitsbereich
Byte 0	Stationsstatus1 (Bit 3 = 1: externe Diagnose vorhanden)	gemäß Norm
Byte 1	Stationsstatus 2	gemäß Norm
Byte 2	Stationsstatus 3	gemäß Norm
Byte 3	Master-PROFIBUS-Adresse	gemäß Norm
Byte 4	Herstellerkennung (high byte): B#16#80	gemäß Norm
Byte 5	Herstellerkennung (low byte): B#16#ED	gemäß Norm
Byte 6	Länge der SIMATIC VS120 spezifischen Diagnosedaten incl. Byte 6: B#16#05	gemäß Norm
Byte 7	Diagnosebyte 0 (z. B. Bit 1 "Sensor not found")	SIMATIC VS120-spezifisch
Byte 8	Diagnosebyte 1	SIMATIC VS120-spezifisch
Byte 9	Diagnosebyte 2	SIMATIC VS120-spezifisch
Byte 10	Diagnosebyte 3	SIMATIC VS120-spezifisch

Alarm empfangen mit SFB54 "RALRM"

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFIBUS DP im Parameter TINFO (Task Information) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 19	siehe OB-Beschreibung	Startinformation des OB, in dem der SFB 54 aufgerufen wurde.
20 bis 21	abhängig von der Projektierung	Adresse: • Bit 0 bis 7: Stationsnummer (gemäß Projektierung) • Bit 8 bis 14: DP-Mastersystem-ID (gemäß Projektierung) • Bit 15: 0
22	B#16#00	• Bit 0 bis 3: Slavetyp (DP) • Bit 4 bis 7: Profiltyp: 0000
23	B#16#01	• Bit 0 bis 3: Alarminfotyp (Alarm eines Nicht-DPV1-Slaves/Nicht IO-Devices) • Bit 4 bis 7: Strukturversion
24	B#16#00 / B#16#01	Flags der PROFIBUS DP-Master-Anschaltung: • Bit 0 = 0: Alarm von einer integrierten Anschaltung • Bit 0 = 1: Alarm von einer externen Anschaltung • Bit 1 bis 7: jeweils 0
25	B#16#01 / B#16#00	Flags der PROFIBUS DP-Master-Anschaltung: • Bit 0 = 1 bei kommendem Alarm • Bit 0 = 0 bei gehendem Alarm • Bit 1 bis 7: jeweils 0
26 bis 27	W#16#80ED	PROFIBUS Identnummer (fest)

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFIBUS DP im Parameter AINFO (Alarmzusatzinformation) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0	B#16#0F	Länge der empfangenen Alarminformation in Bytes: 15
1	B#16#01	Kennung für den Alarmtyp: 1=Diagnosealarm
2	B#16#00	Steckplatznummer der Alarm auslösenden Komponente
3	B#16#01 / B#16#02	1: kommendes Ereignis, Steckplatz gestört 2: gehendes Ereignis, Steckplatz nicht mehr gestört
4	gemäß Norm	Stationsstatus1 (Bit 3 = 1: externe Diagnose vorhanden)
5	gemäß Norm	Stationsstatus 2
6	gemäß Norm	Stationsstatus 3
7	gemäß Norm	Master-PROFIBUS DP-Adresse
8	B#16#80	Herstellerkennung (high byte)
9	B#16#ED	Herstellerkennung (low byte)
10	B#16#05	Länge der SIMATIC VS120 spezifischen Diagnosedaten inklusive diesem Byte
11	SIMATIC® VS120	Diagnosebyte 0 (z. B. Bit 1 "Sensor not found")
12	SIMATIC® VS120	Diagnosebyte 1
13	SIMATIC® VS120	Diagnosebyte 2
14	SIMATIC® VS120	Diagnosebyte 3

Diagnose bei PROFINET IO

Alarm empfangen mit SFB54 "RALRM"

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter TINFO (Task Information) folgende Diagnoseinformation zurück:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 19	siehe OB-Beschreibung	Startinformation des OB, in dem der SFB 54 aufgerufen wurde
20 bis 21	abhängig von der Projektierung	Adresse: • Bit 0 bis 10: Stationsnummer (gemäß Projektierung) • Bit 11 bis 14: IO-System-ID (gemäß Projektierung) • Bit 15: 1
22	B#16#08	• Bit 0 bis 3: Slavetyp: 1000 = PNIO • Bit 4 bis 7: Profiltyp: 0000
23	B#16#00	• Bit 0 bis 3: Alarminfotyp: 0000 • Bit 4 bis 7: Strukturversion: 0000
24	B#16#00 / B#16#01	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 0: Alarm von einer integrierten Anschaltung • Bit 0 = 1: Alarm von einer externen Anschaltung • Bits 1 bis 7: jeweils 0
25	B#16#01 / B#16#00	Flags der PNIO-Controller-Anschaltung: • Bit 0 = 1 bei kommendem Alarm • Bit 0 = 0 bei gehendem Alarm • Bits 1 bis 7: jeweils 0
26 bis 27	W#16#0B01	PNIO-Device Identnummer (fest)
28 bis 29	W#16#002A	Herstellerkennung (fest)
30 bis 31	W#16#0001	Identnummer der Instanz

Der SFB 54 "RALRM" liefert bei PROFINET IO im Parameter AINFO (Alarmzusatzinformation) folgende Diagnoseinformation zurück:

Hinweis

Beim gehenden Alarm werden nur die Bytes 0 bis 25 des Parameters AINFO beschrieben (siehe auch Bedeutung der Bytes 2 und 3 von AINFO)

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 1	W#16#0002	Bausteintyp (fest)
2 bis 3	W#16#0022 / W#16#0016	Länge der Diagnosedaten bei kommendem / gehendem Alarm
4 bis 5	W#16#0100	Version (fest)
6 bis 7	W#16#0001 / W#16#000C	Kennung für den Alarmtyp: Diagnosealarm kommend / Diagnosealarm gehend
8 bis 11	DW#16#00000000	API (fest)
12 bis 13	W#16#0000	Slot (fest)
14 bis 15	W#16#0001	Subslot (fest)
16 bis 19	DW#16#00000300	Modul-Identifikation (fest)
20 bis 23	DW#16#00000000	Submodul-Identifikation (fest)
24 bis 25	W#16#Bxxx / W#16#0xxx	Alarm Specifier bei kommendem / gehendem Alarm: • Bits 0 bis 10: Sequenznummer • Bit 11: Kanaldiagnose: 0 (fest) • Bit 12: Status der herstellerspezifischen Diagnose • Bit 13: Status der Diagnose beim Submodul • Bit 14: reserviert: 0 • Bit 15: Application Relationship Diagnosezustand
26 bis 27	W#16#0003	Formatkennung für herstellerspezifische Diagnose (fest)
28 bis 29	W#16#0000	Slot (fest)
30 bis 31	W#16#0001	Subslot (fest)
32 bis 33	W#16#0000	Channel (fest)
34 bis 35	W#16#0805	Properties (fest)
36 bis 37	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler

Datensatz lesen mit dem SFB52 "RDREC"

Im Gegensatz zum ereignisbezogenen Auslesen der Diagnose-Daten mit dem SFB 54 ist auch ein zustandsbezogenes Auslesen der Diagnose-Daten möglich. Das zustandsbezogene Auslesen der Diagnose-Daten führen Sie mit Hilfe des SFB 52 "RDREC" durch.

Der Aufruf des SFB 52 geschieht wie folgt:

- Dem Parameter ID weisen Sie die Diagnose-Adresse des SIMATIC VS120 in hexadezimaler Form zu.
- Dem Parameter INDEX weisen Sie den Wert 2 zu.

Der Diagnosedatensatz ist wie folgt strukturiert:

Byte	Wert	Bedeutung
0 bis 1	W#16#0010	Datensatztyp: Diagnosedatensatz
2 bis 3	W#16#0012	Datensatzlänge ab Byte 4: 18 Bytes
4 bis 5	W#16#0100	Version
6 bis 7	W#16#0000	Slot
8 bis 9	W#16#0001	Subslot
10 bis 11	W#16#0000	Kanal
12	B#16#08 / B#16#10	Fehler vorhanden / kein Fehler vorhanden
13	B#16#05	Kennung dafür, dass ab Byte 14 alle Variablen wortweise abgelegt sind
14 bis 15	W#16#0003	Kennung für herstellerspezifische Diagnose
16 bis 17	W#16#0000	Kanalnummer
18 bis 19	W#16#0805 / W#16#1005	identischer Inhalt wie Bytes 12 und 13
20 bis 21	Wert aus der Tabelle unter Fehlermeldungen	Kennung für den aufgetretenen Fehler

Technische Daten

12

12.1 Allgemeine Technische Daten

Stromversorgung	
Versorgungsspannung (UN)	DC 24 V; (DC 20,4...DC 28,8 V, Sicherheitskleinspannung, SELV). SIMATIC VS120 besitzt keinen integrierten Schutz gegen energiereiche Störimpulse im µs-Bereich (Surge-Impuls). Externe Maßnahmen siehe EMV.
• Verpolungssichere Eingangsspannung • Spannungsunterbrechung (überbrückbar)	Ja ≤ 20 ms
Stromaufnahme (IN)	typisch: I = 2 A (maximale Last von 1,5 A über die digitalen Ein-/ Ausgänge)
Absicherung	max. 10 A
Einschaltstrom	I_1 max. 10 A; < 1 ms
Sicherheitsanforderung gemäß	IEC 61131-2 entspricht DIN EN 61131-2

Elektromagnetische Verträglichkeit		
Impulsförmige Störgröße		
Störgröße	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2	• Luftentladung: ±8 kV • Kontaktentladung: ±6 kV	3
Burst-Impulse (schnelle transiente Störgrößen) nach IEC 61000-4-4	• 2 kV (Stromversorgungsleitung) • 2 kV (Signalleitung)	3
Energiereicher Einzelimpuls (Surge) nach IEC 61000-4-5		
Einkopplung	**Prüfspannung**	**Entspricht Schärfegrad**
Unsymmetrisch	2 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3
Symmetrisch	1 kV (Versorgungsleitung) Gleichspannung mit Schutzelementen	3

Elektromagnetische Verträglichkeit		
Sinusförmige Störgröße		
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder)	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 80 MHz bis 1000 MHz	3
nach IEC 61000-4-3	10 V/m mit 50 % Pulsmodulation bei 900 MHz	3
HF-Bestromung auf Leitungen/Leitungsschirmen	**Prüfwerte**	**Entspricht Schärfegrad**
nach IEC 61000-4-6	Prüfspannung 10 V mit 80 % Amplitudenmodulation von 1 kHz im Bereich von 9 kHz bis 80 MHz	3
Störaussendung		
Grenzwertklasse	• Störaussendung von elektromagnetischen Feldern nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1; • Störaussendung über Netz-Wechselstromversorgung nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1; • Störaussendung und Beleuchtung halten den Grenzwert nach EN 55022: Klasse B ein.	

Transport und Lagerung von Baugruppen	
SIMATIC VS120 übertrifft bezüglich Transport- und Lagerbedingungen die Anforderungen nach IEC 61131-2. Die folgenden Angaben gelten für Baugruppen, die in der Originalverpackung transportiert bzw. gelagert werden. Die klimatischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-3, Klasse 3K7 für Lagerung und IEC 60721-3-2, Klasse 2K4 für Transport. Die mechanischen Bedingungen entsprechen IEC 60721-3-2, Klasse 2M2.	
Bedingungen	**Zulässiger Bereich**
Freier Fall	≤ 1 m (bis 10 kg)
Temperatur	-30 °C bis +70 °C
Luftdruck	1080 bis 660 hPa, entspricht einer Höhe von 1000 bis 3500 m
Relative Luftfeuchte (bei +25 °C)	5 bis 95 %, ohne Kondensation
Sinusförmige Schwingungen nach IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 - 500 Hz: 9,8 m/s^2
Stoß nach IEC 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 Schocks

Mechanische Umgebungsbedingungen für den Betrieb
SIMATIC VS120 ist für den wettergeschützten, ortsfesten Einsatz vorgesehen und erfüllt die Einsatzbedingungen nach DIN IEC 60721-3-3 der: • Klasse 3M3 (mechanische Anforderungen); • Klasse 3K3 (klimatische Umgebungsbedingungen).

Mechanische Umgebungsbedingungen, sinusförmigen Schwingungen	
Frequenzbereich in Hz	**Prüfwerte**
10 ≤ f < 58	0,075 mm Amplitude
58 ≤ f < 500	1 g konstante Beschleunigung

Prüfung auf mechanische Umgebungsbedingungen	
Prüfung auf / Prüfnorm	**Bemerkungen**
Schwingungen Schwingungsprüfung nach IEC 60068-2-6 (Sinus)	• Schwingungsart: Frequenzdurchläufe mit einer Änderungsgeschwindigkeit von 1 Oktave/Minute. – 10 Hz ≤ f < 58 Hz, konstante Amplitude 0,075 mm – 58 Hz ≤ f < 500 Hz, konstante Beschleunigung 1 g – 10 Hz ≤ f ≤ 55 Hz, Amplitude 1 mm (nur Sensorkopf und Beleuchtung) • Schwingungsdauer: 10 Frequenzdurchläufe pro Achse in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen.

Prüfung auf / Prüfnorm		**Bemerkungen**
Stoß	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-29	• Art des Stoßes: Halbsinus • Stärke des Stoßes: – Auswertegerät: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer – Sensorkopf, Beleuchtung: 10 g Scheitelwert / 16 ms Dauer • Stoßrichtung: 100 Stöße in jeder der 3 zueinander senkrechten Achsen
	Stoßprüfung nach IEC 60068-2-27	Sensorkopf, Beleuchtung: • 70 g Scheitelwert / 6 ms Dauer 3 mal je Richtung • 30 g Scheitelwert / 11 ms Dauer 3 mal je Richtung

Klimatische Umgebungsbedingungen für den Betrieb		
Umgebungsbedingungen	**Zulässiger Bereich**	**Bemerkungen**
Temperatur	0 bis +50 °C	
Temperaturänderung	max. 10 °C/h	
Relative Luftfeuchte	max. 95 % bei +25 °C	Keine Kondensation, entspricht RH-Beanspruchungsgrad 2 nach IEC 61131-2.
Luftdruck	1080 bis 795 hPa, entspricht einer Höhe von 1000 bis 2000 m	
Schadstoff-Konzentration	• SO_2: < 0,5 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation • H2S: < 0,1 ppm; RH < 60 %, keine Kondensation	• Prüfung: 10 ppm; 4 Tage • Prüfung: 1 ppm; 4 Tage

Hinweis

Die oben angegebenen mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen für den Betrieb gelten nur für die Sensorköpfe mit den Bestellnummern 6GF2 002-8DA01 und 6GF2 002-8EA01.

Für den Sensorkopf mit der Bestellnummern 6GF2 002-8CB hängen die mechanischen und klimatischen Umgebungsbedingungen vom eingesetzten Objektiv ab.

Prüfspannungen nach IEC 61131-2	
Stromkreise mit Bemessungsspannung U_e gegen andere Stromkreise bzw. gegen Erde	**Prüfspannung**
0 V < U_e ≤ 50 V	350 V
50 V < U_e ≤ 100 V	700 V
100 V < U_e ≤ 150 V	1300 V
150 V < U_e ≤ 300 V	2200 V

12.2 Technische Daten SIMATIC VS120

Beleuchtungseinheit	
LED-Ringlicht	• LEDs, Wellenlänge 630 nm (rot) • Ausführung als Ring-Blitzleuchte mit Blitzdauer 20 µs ... 10 ms, diffus • DIN EN 60825-1:1994+A11:1996+A2:2001
Gehäuse	Kunststoff
Maße (B × H × T) in mm	102 × 102 × 26,5
Gewicht	ca. 0,13 kg
Nennspannung	DC 16,5 V
Schutzart	IP 65

Sensorkopf			
Bilderfassung	CCD-Chip ¼", 640 × 480, quadratische Bildpunkte; Full Frame Shutter		
Bilddaten-Übertragung	getriggerter Bildeinzug		
Gehäuse	Aluprofilgehäuse, schwarz eloxiert		
Maße (B x H x T) in mm	42 × 42 × 110		
Gewicht	ca. 0,24 kg		
Nennspannung	DC 16,5 V		
	SIMATIC VS120 für große Prüfobjekte	**SIMATIC VS120 für kleine Prüfobjekte**	**Sensorkopf für variable Prüfobjekte (C-/CS-Mount)**
Abstand Sensor-Vorderkante - Prüfling	100 mm	90 mm	abhängig vom Objektiv
Sichtfeld	70 mm × 50 mm	40 mm × 30 mm	Variabel, je nach Objektiv
Schutzart		IP 65 nach IEC 60529	
CCD-Auflösung	0,11 mm÷Pixel	0,06 mm÷Pixel	Bildbreite ÷ 640 (Pixel)

Auswertegerät	
Bedienerführung	4-zeiliges Textdisplay und 6 Bedientasten
Einlernen neuer Modelle und Modellsets ("Training")	Modelle können eingelernt werden.
Anzahl speicherbarer Modelle	64 verschiedene Modelle in 15 Modellsets, anwählbar über Einrichtunterstützung, Bedientasten oder digitale Eingänge, netzausfallsicher speicherbar
Triggerung der Prüfung	Extern, über digitalen Eingang, PROFIBUS DP, PROFINET IO oder Ethernet TCP Verbindung, Mindestimpulslänge 5 ms
Inbetriebnahme-Software	Weboberfläche zur Inbetriebnahme, Montage und Justierung von Sensorkopf und Beleuchtung
Gehäuse	Kunststoff, alle Kabel steckbar, geeignet für schaltschranklosen Aufbau
Maße (B × H × T) in mm	170 × 140 × 76
Gewicht	ca. 0,5 kg
Nennspannung	DC 16,5 V
Schutzart	IP 40 nach IEC 60529

Schnittstellen am Auswertegerät	
Schnittstelle zur Laststromversorgung	• 4poliger Rundstecker (Stifte) zur Laststromversorgung • Leitungslänge: 10 m (4 × 0.56 mm2) • Eingangsnennspannung: DC 24 V • Eingangsnennstrom: 2,2 A • Eingangsspannungsbereich: DC 20,4 V... 28,8 V
Beleuchtungsansteuerung	• 4-poliger Rundstecker (Buchse) zur Spannungsversorgung und Triggerung der Blitzleuchte • Stromaufnahme bei 16,5 V: max. 0,3 A • Leitungslänge: 2,5 m (4 × 0.23 mm^2)
Sensorkopf-Schnittstelle	• Digitale Schnittstelle (26 pol. Sub-D-Buchse) zum Anschluss des SIMATIC VS120-Sensorkopfes • Stromaufnahme bei DC 16,5 V: max. 0,16 A • Leitungslänge: 2,5 m (26 × 0.09 mm^2)
Digitale Eingänge für DC 24 V	• 8; davon ein interruptfähiger Trigger-Eingang für Standard-Binärsensoren, • 7 weitere SPS-fähige Steuereingänge
Digitale Ausgänge für DC 24 V	• 6; max. Belastung jeweils 0,5 A, jedoch in Summe höchstens 1,5 A (15polige Sub-D-Buchse für Ein-/Ausgänge) • Leitungslänge: 10 m (15 × 0.14 mm^2)
DP-Schnittstelle	• 9-pol. Sub-D, Buchse; per Software programmierbar; – potenzialgetrennt: Datenleitungen A,B; Steuerleitungen RTS; 5V Versorgungsspannung (max. 90 mA) – erdgebunden: Schirm der DP12-Anschlussleitung; RS 485; potenzialgetrennt – potenzialgebunden DC 24 V/150 mA
Ethernet-Schnittstelle	• 8-poliger RJ45-Stecker (Buchse), 10/100 MBit/s

Seitenlänge eines Pixels	Bildbreite	Tatsächliche Länge bei einer Auflösung von 640 × 480	Tatsächliche Länge bei einer Auflösung von 640 × 480
SIMATIC VS120 für große Prüfobjekte	70 mm	70/640 mm	70/320 mm
SIMATIC VS120 für kleine Prüfobjekte	40 mm	40/640 mm	40/320 mm
C-/CS-Mount	12 mm	12/640 mm	12/320 mm
	300 mm	300/640 mm	300/240 mm

12.3 Schnittstellenbelegung Auswertegerät

Stromversorgung von "IN DC 24 V" (Stift)				
Anschluss	**Name**	**Funktion**	**Richtung**	**Aderfarbe**
1	+24V	DC 24 V Spannungsversorgung	-	rot
2	+24V	DC 24 V Spannungsversorgung	-	orange
3	M	Masse	-	schwarz
4	M	Masse	-	braun

Schnittstelle zur Beleuchtungseinheit "LAMP" (Buchse)			
Anschluss	**Name**	**Funktion**	**Richtung**
1	+16V	DC 16,5 V Spannungsversorgung	-
2	LIGHT	Impuls zum Start eines Lichtblitzes (DC 24 V)	Ausgang
3	M	Masse	-
4	M	Masse	-

Schnittstelle zum Sensorkopf "SENSOR" (Buchse)			
Anschluss	**Name**	**Funktion**	**Richtung**
Gehäuse		Schirm	-
9	M		-
10	M		-
14		+16 V	-
20	TxDP	Bilddaten+	Eingang
21	TxDN	Bilddaten-	Eingang
22	CLK_P	Bild-Synchronisation+	Ausgang
23	CLK_N	Bild-Synchronisation-	Ausgang
24	RxD_P	Sensor-Parameter+	Ausgang
25	RxD_N	Sensor-Parameter-	Ausgang
26	M		-

Peripherie-Schnittstelle "DI/DO" (Buchse)				
Anschluss	**Name**	**Funktion**	**Richtung**	**Aderfarbe**
1	DISA	Disable: Sperren der manuellen Tastenbedienung, Modellauswahl über Digital I/O-Eingang	Eingang	schwarz
2	SEL0	Select 0: Modellauswahl: Bit 0	Eingang	braun
3	SEL1	Select 1: Modellauswahl: Bit 1	Eingang	grün
4	SEL2	Select 2: Modellauswahl: Bit 2	Eingang	orange

Peripherie-Schnittstelle "DI/DO" (Buchse)				
5	SEL3	Select 3: Modellauswahl: Bit 3	Eingang	gelb
6	--	nicht benutzt	--	--
7	TRG	Trigger: Mit positiver Flanke wird eine Auswertung gestartet	Eingang	blau
8	RES	Reset: Fehler zurücksetzen	Eingang	violett
9	IN_OP	In Operation: • 0 = SIMATIC VS120 im Anlauf oder Fehlermeldung wird angezeigt. • 1 = SIMATIC VS120 funktionsfähig, kein Fehler	Ausgang	weiß-schwarz
10	TRD	Trained: Ausgewähltes Modell ist trainiert.	Ausgang	weiß-braun
11	RDY	Ready: • 0 = Anlauf des Geräts oder SIMATIC VS120 im Stopp • 1 = SIMATIC VS120 im Auswertebetrieb (Run)	Ausgang	weiß-grün
12	OK	Auswerteergebnis: Gelerntes Modell wurde erkannt.	Ausgang	weiß-orange
13	--	nicht benutzt	--	--
14	N_OK	Auswerteergebnis: Gelerntes Modell wurde nicht erkannt	Ausgang	weiß-rot
15	M	Masse	-	grau

PROFIBUS DP-Schnittstelle (Buchse)		
Anschluss	**Name**	**Funktion**
1	-	nicht benutzt
2	M	Masse, nicht potenzialgetrennt
3	LTG_B	Datenleitung (E/A)
4	RTSAS	AS Sendeteil einschalten (A)
5	GND	Masse, potenzialgetrennt
6	P5V	+ 5 V (abgesichert) potenzialgetrennt
7	24V	nicht potenzialgetrennt
8	LTG_A	Datenleitung (E/A)
9	-	nicht benutzt

Ethernet-Schnittstelle "ETHERNET" (Buchse)		
Anschluss	**Name**	**Funktion**
1	TxD+	Sendedaten+
2	TxD-	Sendedaten-
3	RxD+	Empfangsdaten+
4	-	nicht benutzt
5	-	nicht benutzt
6	RxD-	Empfangsdaten-
7	-	nicht benutzt
8	GND	Masse, nicht potenzialgetrennt

Maßbilder

13

13.1 Auswertegerät SIMATIC VS120

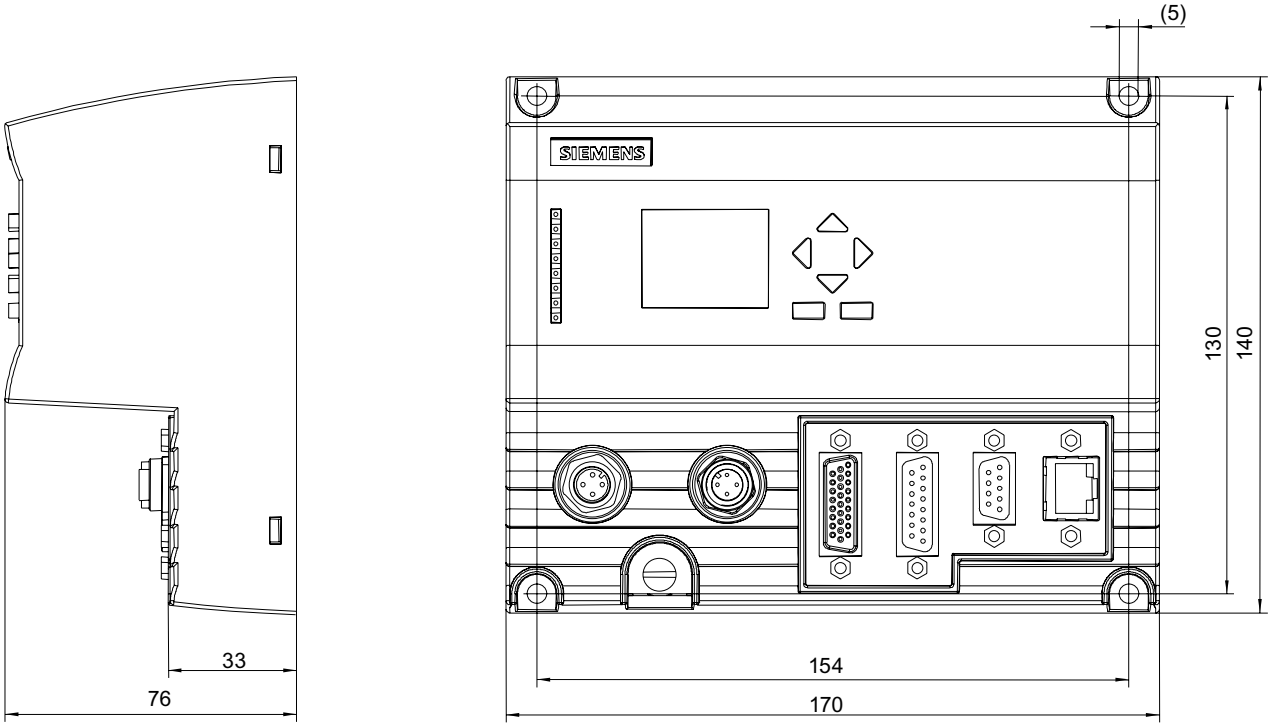


Bild 13-1 Auswerteeinheit

- Vorgesehene Befestigungsschrauben M4×12 oder länger
- Zulässige statische Biegeradien mit:
  - Stromversorgungskabel mit einem Mindestradius von 40 mm
  - Beleuchtungskabel mit einem Mindestradius von 25 mm
  - Sensorkabel mit einem Mindestradius von 40 mm
  - DI / DO-Kabel mit einem Mindestradius von 50 mm

13.2 Sensorkopf SIMATIC VS120

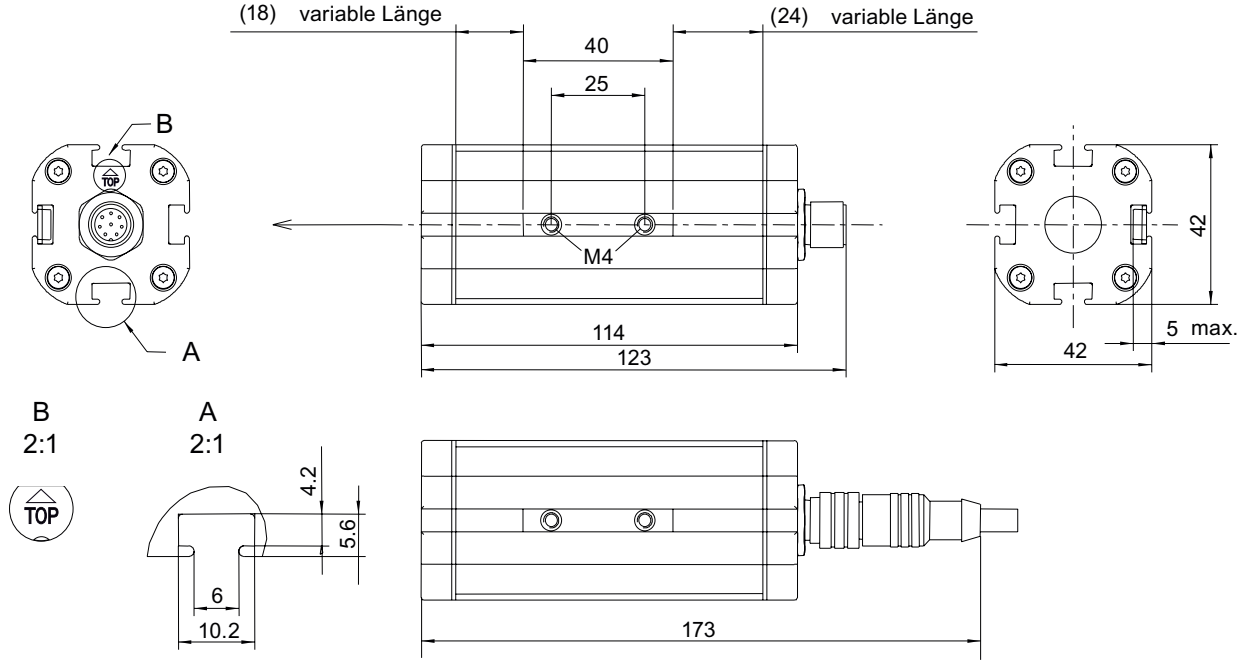


Bild 13-2 Sensorkopf

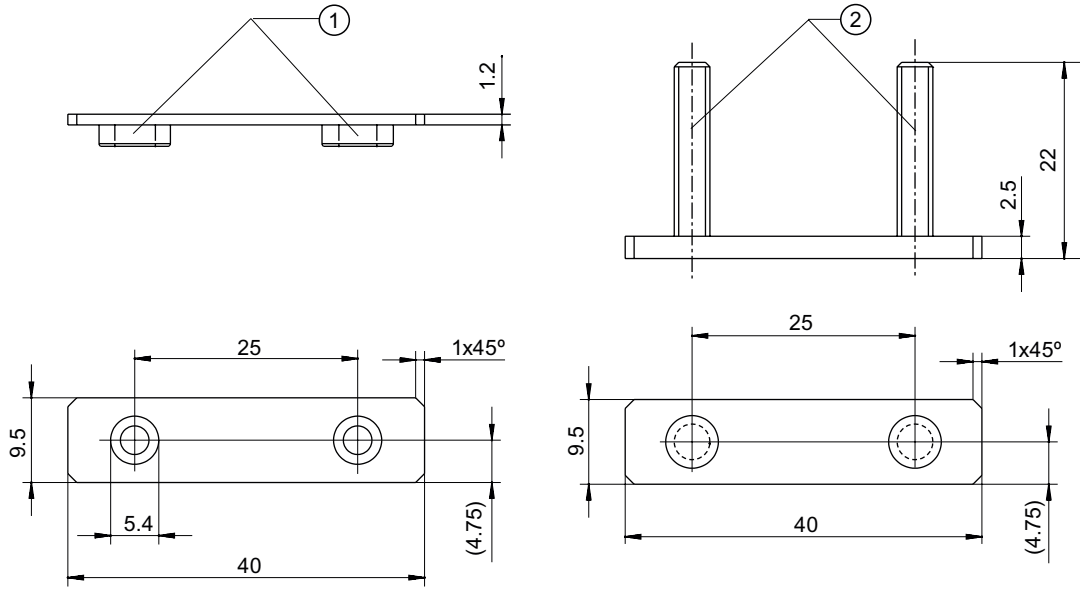


Bild 13-3 Montagebleche Sensorkopf

1) Einpressmutter M4

2) Einpressbolzen M4 x 22

13.3 Beleuchtungseinheit SIMATIC VS120

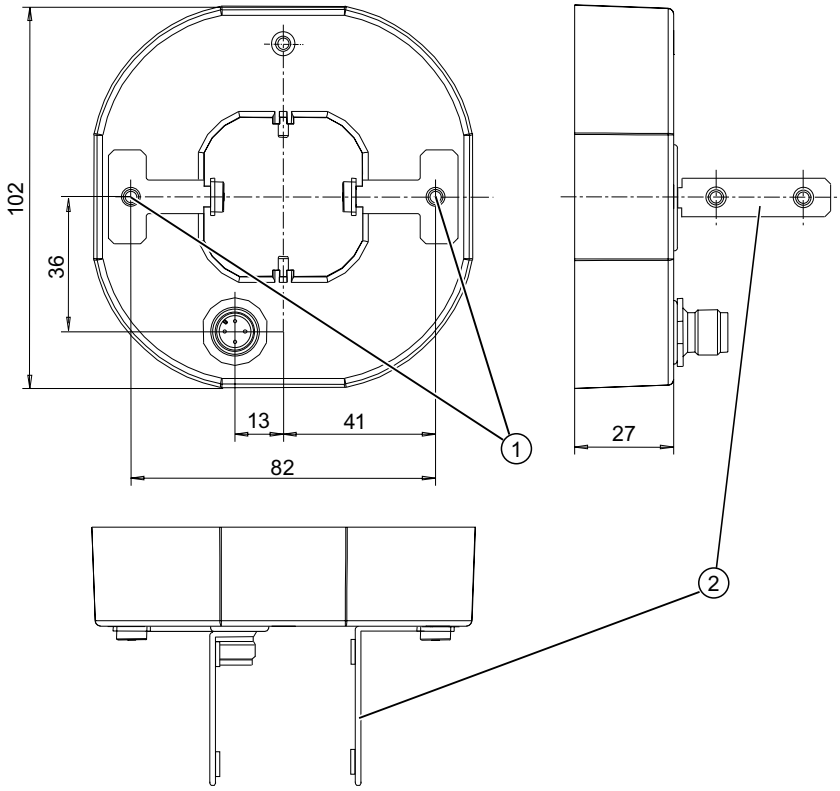


Bild 13-4 Beleuchtungseinheit

1) Schraube M4

2) Montagewinkel zur Montage an den Sensorkopf

Lieferumfang/Ersatzteile/Zubehör

14

14.1 Komponenten

Komplettpaket

Das Komplettpaket des SIMATIC VS120 besteht aus:

- Sensorkopf mit CCD-Sensorchip zum Erfassen der Prüfobjekte
- LED-Ringlicht rot diffus für SIMATIC VS, Schutzart IP65 (nicht in jedem Komplettpaket enthalten)
- Auswertegerät zur Bildauswertung, Ergebnisausgabe, PROFIBUS DP- und Ethernet-Anbindung und Parametrierung
- Kabel zur Verbindung der einzelnen Komponenten
- Dokumentationspaket

Dokumentationspaket

Das Dokumentationspaket SIMATIC VS120 besteht aus:

- Betriebsanleitung (kompakt) SIMATIC VS120 als Papierfassung in den Sprachen
  - Deutsch
  - Englisch
  - Spanisch
  - Italienisch
  - Französisch
- Dokumentations-CD SIMATIC VS120 mit:
  - Betriebsanleitung SIMATIC VS120 in den Sprachen deutsch, englisch, spanisch, italienisch und französisch
  - Betriebsanleitung (kompakt) SIMATIC VS120 in den Sprachen deutsch, englisch, spanisch, italienisch und französisch
  - Online-Hilfe
  - Funktionsbaustein FB1 und Datenbaustein DB10 zum Datenaustausch PROFIBUS DP und PROFINET IO
  - Beispielprogramm zu FB1
  - Beispielprogramm zur Archivierung von Diagnoseinformationen
  - Installationshandbuch SIMATIC Automatisierungssystem S7-300

- Geräte-Stammdatendatei SI0180ED.GSD mit der zugehörigen Bitmap-Datei VS1X0__N.DIB für PROFIBUS DP
- Geräte-Stammdatendatei GSDML-V2.0-Siemens-002A-VS100-20060208.XML mit der zugehörigen Bitmap-Datei VS100.BMP für PROFINET IO

Eine Übersicht über das komplette Lieferangebot finden Sie im Kapitel *Komplettpakete*.

Hinweis

Falls Sie C- oder CS-Mount-Sensoren unter IP65-Bedingungen einsetzen wollen, verwenden Sie ein Objektiv-Schutzgehäuse.

14.2 Komplettpakete

In den nachfolgenden Tabellen sind die Bestellnummern MLFB der Komplettpakete und der Einzelkomponenten aufgeführt.

6GF1 120-1AA	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld 70 x 50 mm, Kabel 2,50 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8DA01	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld 70x50 mm
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CD	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 2,5 m
6GF9002-8CE	Kabel zwischen Beleuchtung und Auswertegerät, 2,5 m
6GF9004-8BA	LED-Ringlicht rot diffus mit Montagewinkel (A5E00200046) für SIMATIC VS, Schutzart IP65

6GF1 120-1AA01	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld 70 x 50 mm, Kabel 10 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8DA01	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld 70x50 mm
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CF	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 10 m
6GF9002-8CG	Kabel zwischen Beleuchtung und Auswertegerät, 10 m
6GF9004-8BA	LED-Ringlicht rot diffus mit Montagewinkel (A5E00200046) für SIMATIC VS, Schutzart IP65

6GF1 120-2AA	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld 40 x 30 mm, Kabel 2,50 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8EA01	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld 40x30 mm
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CD	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 2,5 m
6GF9002-8CE	Kabel zwischen Beleuchtung und Auswertegerät, 2,5 m
6GF9004-8BA	LED-Ringlicht rot diffus mit Montagewinkel (A5E00200046) für SIMATIC VS, Schutzart IP65

6GF1 120-2AA01	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld 40 x 30 mm, Kabel 10 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8EA01	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld 40x30 mm
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CF	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 10 m
6GF9002-8CG	Kabel zwischen Beleuchtung und Auswertegerät, 10 m
6GF9004-8BA	LED-Ringlicht rot diffus mit Montagewinkel (A5E00200046) für SIMATIC VS, Schutzart IP65

6GF1 120-3AB	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld variabel, Kabel 2,50 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8CB	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld variabel
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CD	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 2,5 m

6GF1 120-3AB01	Komplettpaket SIMATIC VS120 Sichtfeld variabel, Kabel 10 m
6GF1 018-2AA10	Auswertegerät SIMATIC VS120
6GF2002-8CB	Sensorkopf mit Montageblech (A5E00190326), Schutzart IP 65, Sichtfeld variabel
6GF7 021-1AA10	Dokumentationspaket SIMATIC VS120
6GF9002-8CA	Kabel zur Stromversorgung, 10 m
6GF9002-8CB	Kabel zum Anschluss von digitalen E/A-Geräten, 10 m
6GF9002-8CF	Kabel zwischen Auswertegerät und Sensorkopf, 10 m

14.3 Zubehör

MLFB	Bezeichnung
6XV1 850-2HH20	Ethernet-Kabel RJ45 x RJ45, 2 m lang, Sende- und Empfangsleitung gekreuzt.
6XV1 850-2GH20	Ethernet-Kabel RJ45 = RJ45, 2 m lang, Sende- und Empfangsleitung nicht gekreuzt.

Unterstützte Sensoren				
MLFB	Objektiv	Max. Auflösung	Entzerrungsfaktor	Licht
6GF2002-8AA	Fix-Fokus 6,5mm	640 × 480 Pixel	50	Infrarot mit Infrarot-Bandfilter
6GF2002-8BA	Fix-Fokus 8mm	640 × 480 Pixel	5	Infrarot mit Infrarot-Bandfilter
6GF2002-8CB	C-Mount tubustauglich	640 × 480 Pixel	0	Tageslicht
6GF2002-8DA01	Fix-Fokus 6,5mm	640 × 480 Pixel	130	Tageslicht
6GF2002-8EA01	Fix-Fokus 8mm	640 × 480 Pixel	50	Tageslicht
6GF2002-8FA01	Fix-Fokus 16mm	640 × 480 Pixel	0	Tageslicht

Hinweis

Weiteres Zubehör wie IP65 Objektiv-Schutzgehäuse, Schutzgehäuse, LED-Ringlicht, Halterung, Sensorkopfhalter und Sensorkopfhalter (massiv) finden Sie im:

- Katalog **simatic sensors** mit der Bestellnummer E86060-K8310-A111-A2SIMATIC SENSORS;
- Internet unter **http://www.automation.siemens.com/simatic-sensors** oder **http://www.siemens.com/automation/mall**.

14.4 C-Mount-Objektiv und Sichtfenstergröße

Hinweis

Für Ihre Applikation können Sie in nachfolgender Tabelle für Ihre Applikation durch Auswahl des passenden Abstands und Sichtfensters das passende Objektiv auswählen.

Abstand Objektivvorderkante – Objekt in m	Objektiv		Sichtfenster	
	Bildbreite in mm	Bildhöhe in mm	MLFB	Brennweite in mm, Lichtstärke
0,30	91	68	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4
0,40	121	90	6GF9 001-1BL01	12, 1:1,4
0,40	92	69	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4
0,50	115	85	6GF9 001-1BF01	16, 1:1,4
0,50	72	54	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4
0,60	87	65	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4
0,70	101	75	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4
0,80	115	86	6GF9 001-1BG01	25, 1:1,4
0,80	85	63	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6
0,90	95	71	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6
1,00	105	79	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6
1,10	116	86	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6
1,20	126	94	6GF9 001-1BH01	35, 1:1,6
1,20	81	60	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,30	88	65	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,40	95	71	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,50	102	76	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,60	109	81	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,70	116	87	6GF9 001-1BJ01	50, 1:2,8
1,70	79	59	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
1,80	84	63	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
1,90	89	66	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,00	94	70	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,10	99	73	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,20	103	77	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8

Abstand Objektivvorderkante – Objekt in m	Objektiv		Sichtfenster	
2,30	108	81	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,40	113	84	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,50	118	88	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,60	122	91	6GF9 001-1BK01	75, 1:2,8
2,60	88	66	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler
2,70	92	69	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler
2,80	96	71	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler
2,90	99	74	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler
3,00	103	77	6GF9 001-1BJ01 und 6GF9 001-1BV	50 und Brennweiten-verdoppler

Service&Support 15

15.1 A&D-Mall / Interaktiver Katalog (CA01)

Im Online-Katalog CA01 des Bereichs Automation & Drives können Sie Folgendes im Detail ansehen und bestellen:

- Produkte
- Systeme

Internet-Adresse:
http://mall.ad.siemens.com

15.2 Service und Support

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte unter:

- Telefon: ++49 (0) 180 5050 222
- Fax: ++49 (0) 180 5050 223

Internet

- Sie erreichen uns im Internet unter:
  http://www.siemens.com/automation/service&support
- Support-Anfragen beantworten wir Ihnen unter:
  http://www.siemens.de/automation/support-request
- Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie unter:
  www.siemens.de/automation/mall
- Weitere Informationen zu Factory Automation Sensors erhalten Sie unter
  http://www.siemens.de/simatic-sensors

Richtlinien und Erklärungen

16

CE-Kennzeichnung

SIMATIC VS120 erfüllt die Anforderungen und Schutzziele der nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinie.

EMV-Richtlinie

Die Geräte erfüllen die Anforderungen der EG-Richtlinie “89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit” (geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG und 93/68/EWG) und sind entsprechend der CE-Kennzeichnung für den Einsatz im Industriebereich ausgelegt.

Einsatzbereich	Anforderung an	
	Störaussendung	Störfestigkeit
Industrie	EN 61000-6-4: 2001	EN 61000-6-2: 2001

Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärungen und die zugehörige Dokumentation werden gemäß der oben genannten EG-Richtlinie für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

Siemens Aktiengesellschaft
Automation and Drives
Factory Automation Sensors
P.O.Box 4848
90437 NUERNBERG
GERMANY

Ihr zuständiger Vertriebsbeauftragter kann diese auf Anfrage zur Verfügung stellen.

Aufbaurichtlinien beachten

Die Aufbaurichtlinien und Sicherheitshinweise, die in dieser Dokumentation angegeben sind, sind bei der Inbetriebnahme und im Betrieb zu beachten.

DIN ISO 9001-Zertifikat

Das Qualitätssicherungssystem unseres gesamten Produktentstehungsprozesses (Entwicklung, Produktion und Vertrieb) erfüllt die Anforderungen der DIN ISO 9001 (entspricht EN29001: 1987).

Dies wurde uns von der DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen mbH) bestätigt.

EQ-Net Zertifikat Nr.: 1323-01

Lizenzvertrag für Liefersoftware

Das Gerät wird mit installierter Software geliefert. Bitte beachten Sie die zugehörigen Lizenzvereinbarungen.

EMV

USA	
Federal Communications Commission Radio Frequency Interference Statement	This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.
Shielded Cables	Shielded cables must be used with this equipment to maintain compliance with FCC regulations.
Modifications	Changes or modifications not expressly approved by the manufacturer could void the user's authority to operate the equipment.
Conditions of Operations	This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CANADA	
Canadian Notice	This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Avis Canadien	Cet appareil numérique de la classe b est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

AUSTRALIA	
	This product meets the requirements of the AS/NZS 3548 Norm (Class A).

Glossar

Aktor oder Aktuator

Bauelement am Ausgangsteil einer Steuer- oder Regelstrecke, welches in Energie- oder Massenströme eingreift und darin Veränderungen bewirkt.

ASCII

American **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange.

Auswertegerät

SIMATIC VS120 Hardware-Gerät zur Erkennung der Modelle und Prüflinge. Die Bedienung erfolgt interaktiv über Bedientasten und ein Anzeigefeld oder signalgesteuert über ein Automatisierungssystem.

Automatisierungssystem

Ein Automatisierungssystem ist eine Speicherprogrammierbare Steuerung, die aus mindestens einer Zentralbaugruppe, verschiedenen Ein– und Ausgabebaugruppen sowie Bedien– und Beobachtungsgeräten besteht.

AWL

An**w**eisungs**l**iste -> Anwenderprogramm, in dem die Steuerungsfunktionen in Form von Anweisungen aufgelistet sind.

BF

Bus**f**ehler

Bit

Binary **d**igit

Bus

Ein Leitungssystem zur Datenübertragung zwischen den Komponenten eines Computersystems. Eine wesentliche Eigenschaft eines Busses ist die Anzahl der Bits, die dieser gleichzeitig übertragen kann. Es werden serielle (ein Bit nach dem anderen) und parallele Bussysteme (mehrere Bits gleichzeitig auf mehreren Leitungen) unterschieden.

Byte

Binary **t**erm

CCD

Charge **C**oupled **D**evice

Com-Server

Ein Com-Server stellt die Kommunikationszentrale zwischen einem seriellen Endgerät (Maschine, Messgerät, Steuerung …) und dem TCP/IP Computernetzwerk dar.

CPU

Central **P**rocessing **U**nit **->** Zentrale Verarbeitungseinheit

Cross-Over-Kabel

Ein Cross-Over-Kabel kann nur zur Direktverbindung zwischen zwei PCs bzw. Geräten eingesetzt werden. Beide PCs/Geräte können durch die gedrehten Sende- und Empfangsleitungen, ohne zusätzliche Komponente (HUB, Switch) kommunizieren.

Beide, PC und Auswertegerät, müssen einen Ethernet RJ45 Anschluss besitzen.

CSV

Character **S**eparated **V**alues -> Eine CSV-Datei (mit z.B. Microsoft-Excel lesbar) ist eine Textdatei zur Speicherung oder zum Austausch einfach strukturierter Daten.

DB

Daten**b**austein

DHCP: Dynamic Host Configuration Protocol

Ein TCP/IP-Dienstprotokoll, das für eine bestimmte Zeitdauer dynamische Konfigurationen von Host-IP-Adressen bietet und damit zusammenhängende Konfigurationsparameter an berechtigte Netzwerkclients verteilt. DHCP bietet eine sichere, zuverlässige und einfach zu verwendende Konfiguration von TCP/IP-Netzwerken, verhindert Adresskonflikte und hilft bei der Verwendung von IP-Adressen im Netzwerk zu sparen. DHCP verwendet ein Client/Server-Modell, in dem der DHCP-Server die zentrale Verwaltung von IP-Adressen ћernimmt, die im Netzwerk verwendet werden. Clients mit DHCP-Unterstützung können dann den Lease einer IP-Adresse von einem DHCP-Server bereits beim Starten des Netzwerkes anfordern und erhalten.

DHCP-Client

Jedes netzwerkfähige Gerät, das die Fähigkeit zur Kommunikation mit einem DHCP-Server unterstützt, um dadurch dynamisch geleaste IP-Konfigurationen und weitere optionale Parameterinformationen zu erhalten.

DHCP-Server

Ein Computer, auf dem der Microsoft DHCP-Dienst ausgeführt wird. Dieser bietet DHCP-aktivierten Clients dynamische Konfiguration der IP-Adressen und damit zusammenhängende Informationen.

DI/DO

Digital **I**nput **/D**igital **O**utput -> Digitaler Eingang/ Digitaler Ausgang

DIN

Deutsches **I**nstitut für **N**ormung

Distorsion: Verzeichnung

Abbildungsfehler, der sich darin äußert, dass bei der Abbildung eines rechteckigen Gitters die Geraden nach außen oder innen gekrümmt werden.

DNS-Server: Domain Name System-Server

Eine hierarchische verteilte Datenbank, die Zuordnungen von DNS-Domänennamen zu verschiedenen Datentypen, beispielsweise IP-Adressen, enthält. DNS ermöglicht das Suchen von Computern und Diensten anhand von benutzerfreundlichen Namen und ermöglicht außerdem die Suche nach anderen in der Datenbank gespeicherten Informationen.

Download

In der Kommunikationstechnik die Übertragung einer Datenkopie von einem entfernten Computer auf den anfordernden Computer, z.B. Betriebsystem von PC auf Steuerung.

DP

Dezentrale **P**eriphe

EEPROM

Electrically **E**rasable **P**rogrammable **R**ead **O**nly **M**emory **->** Elektrisch löschbarer, programmierbarer *Nur-Lese-Speicher*

Einrichtunterstützung

Software: Web-Server-Applikation, in der die meisten Bedienschritte am PC-Bildschirm mit Maus und Tastatur durchgeführt werden, um Modelle auszuwerten und anzuzeigen.

EMV

Elektro-**M**agnetische **V**erträglichkeit

Endian

In unterschiedlichen Computerarchitekturen werden Daten teilweise unter Verwendung verschiedener Bytereihenfolgen gespeichert. Intel-basierte Computer speichern Daten z. B. anders als die Steuerung von Siemens (S7), nämlich in umgekehrter Reihenfolge. Die Bytereihenfolge von Intel, genannt **Little-Endian**, ist also die Umkehrung der Bytereihenfolge S7 **Big-Endian**.Es gilt für:

- Little-Endian: Das höchstwertige Byte befindet sich am rechten Ende eines Wortes.
- Big-Endian:Das höchstwertige Byte befindet sich am linken Ende eines Wortes.

Entprellung

Bei elektrischen Schalt- oder Tastkontakten kommt es beim Schließen des Kontakts nicht sofort zum permanenten elektrischen Kontakt, sondern die Verbindung öffnet und schließt mehrfach im Zeitraum eines Sekundenbruchteils. Dieser Effekt führt bei digitalen Eingabeverarbeitungsgeräten (Computertastatur, Eingabecontroller an Tastenfeldern etc.) dazu, dass jeder dieser Prellvorgänge als eigene Eingabe (Mehrfacheingabe) registriert wird. Seit der Entdeckung dieses Phänomens wurden verschiedene Hard- und Softwareverfahren entwickelt. Den Effekt diesem entgegenzuwirken nennt man Entprellen, also eine Entprellschaltung oder Entprellroutine.

Ethernet

Ist ein bestimmter Typ eines lokalen Netzwerkes, das nach einem von Intel, DEC und Xerox definierten Standard arbeitet.

FB

Funktions**b**austein

Firmware

Softwareroutinen, die im Read Only Memory (ROM) gespeichert sind. Startup-Routinen und maschinennahe I/O-Befehle werden in der Firmware gespeichert. Die Firmware nimmt hinsichtlich Änderungsfreundlichkeit eine Zwischenstellung zwischen Software und Hardware ein.

FUP

Funktions**p**lan -> Der Funktionsplan ist die grafische Darstellung von Steuerungsfunktionen. Jede Steuerungsaufgabe (Funktion) erhält ein entsprechendes Symbol.

Gateway

Ist ein Gerät, das mit mehreren physischen TCP/IP-Netzwerken verbunden ist, die untereinander IP-Pakete weiterleiten oder verteilen können. Ein Gateway übersetzt verschiedene Transportprotokolle oder Datenformate (beispielsweise IPX und IP) und wird zu Netzwerken in erster Linie aufgrund dieser Übersetzungsfunktion hinzugefügt.

Gateways werden auch als IP-Router bezeichnet.

Gnd

Grou**nd** -> Erdung

GSD

Geräte-**S**tammdaten-**D**atei

Handshake

Verfahren zur Synchronisation der Datenübertragung bei unregelmäßig anfallenden Daten. Der Sender signalisiert, wenn er neue Daten senden kann, und der Empfänger, wenn er für neue Daten aufnahmebereit ist.

HF

Hoch**f**requent

Hostname

Der DNS-Name eines Geräts in einem Netzwerk. Diese Namen werden dazu verwendet, Computer im Netzwerk zu finden. Damit ein Computer gefunden werden kann, muss sein Hostname in der Hostsdatei angezeigt werden oder einem DNS-Server bekannt sein. Bei den meisten Computern unter Windows sind Hostname und Computername identisch.

HTML

Hyper**T**ext **M**arkup **L**anguage **->** Klartextsprache zur Strukturierung von Text und Hypertext

HTTP

Hyper**T**ext **T**ransfer **P**rotocol **->** Protokoll das hauptsächlich von Internet-Browsern im World-Wide Web benutzt wird.

IEC

International **E**lectrotechnical **C**ommission -> Internationale Elektrotechnische Kommission

IP

Internet **P**rotocol

IP-Adresse

Eine 32-Bit-Adresse zur Identifizierung eines Knotens in einem IP-Netzwerk. Jedem Knoten im IP-Netzwerk muss eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Diese besteht aus der Netzwerkkennung und einer eindeutigen Hostkennung. Die Adresse wird in der Regel durch die Dezimalwerte der einzelnen Oktette, getrennt durch Punkte, dargestellt (beispielsweise 192.168.7.27). Unter dieser Version von Windows können Sie die IP-Adresse statisch oder dynamisch durch DHCP konfigurieren.

Kontur

Geschlossene Linie, die vollständig am Rand eines Objektes verläuft, also ausschließlich aus Randpunkten besteht.

KOP

Kontakt**p**lan -> Grafische Darstellung der Steuerungsfunktionen in Anlehnung an die Stromlaufpläne aus der Schütztechnik. Die Strompfade sind jedoch waagerecht untereinander angeordnet, und es werden abweichende Symbole verwendet.

LAN

Local **A**rea **N**etwork **->** lokales Netzwerk; z.B. Ethernet-Netzwerk innerhalb eines Gebäudes.

LCD

Liquid **C**rystal **D**isplay **->** Flüssigkristallanzeige.

LED

Light **E**mitting **D**iode **->** Leuchtdiode.

MAC

Media **A**ccess **C**ontrol -> Zugriffssteuerung auf das Netz

MAC-Adresse

Die MAC-Adresse ist die Hardware-Adresse eines jeden Netzwerkgerätes (Netzwerkkarte, Switches), die zur eindeutigen Identifikation des Geräts im Netzwerk dient. Die MAC-Adresse wird fest in einem Chip eingebrannt und kann in der Regel nicht mehr verändert werden.

Main-ROI bzw. ROI

Region **o**f **I**nterest -> Region von Interesse. Main-ROI ist derjenige Bereich der Bildauswertung mit relevanten Merkmalen der Prüflinge.

Master

In einem Kommunikationssystem als Master konfiguriertes Gerät leitet die Daten an das Gerät weiter, das als Slave konfiguriert wurde. Der Master ist immer der aktive Partner.

MLFB

Maschinen**l**esbare **F**abrikate**b**ezeichnung **->**Die MLFB ist die Bestellnummer eines Produktes und ist zugleich Typ-/Systembezeichnung.

NF

Nieder**f**requent.

PC

Personal **C**omputer.

PELV

Protective **e**xtra **l**ow **v**oltage->Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung.

Persistenz

Persistenz ist die Fähigkeit, Datenstrukturen (oder Objekte) in nicht-flüchtigen Speichermedien wie Dateisystemen oder Datenbanken zu speichern. D. h. im Auswertegerät SIMATIC VS120 werden die Daten Netzausfallsicher gespeichert.

PG

Programmier**g**erät.

Ping

Ein Dienstprogramm zum Überprüfen von Verbindungen zu einem oder mehreren Remotehosts. Der Befehl "ping" verwendet die Echoanforderungs- und Echoantwortmeldungspakete von ICMP, um zu ermitteln, ob ein bestimmtes IP-System in einem Netzwerk betriebsbereit ist. Ping erleichtert die Diagnose von Fehlern des IP-Netzwerkes oder des Routers.

Port oder Portadresse

Adresse für einen Kanal zum Datentransfer zwischen einem Eingabe- oder Ausgabegerät und dem Prozessor. Aus Sicht der CPU stellt der Port eine oder mehrere Speicheradressen dar, an welche die CPU Daten senden oder von denen sie Daten empfangen kann. Spezielle Hardware, z.B. eine Erweiterungsplatine, legt Daten vom Gerät in den Speicheradressen ab und sendet Daten von diesen Adressen zum Gerät. Einige Ports sind dabei nur für die Eingabe oder nur für die Ausgabe bestimmt.

PROFIBUS

Process **F**ield **B**us->Internationale Feldbusnorm nach EN 50170/IEC 61158

PROFIBUS DP

PROFIBUS-DP (Dezentrale Peripherie) wird zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik eingesetzt. Ebenfalls eingesetzt zur Verbindung von "verteilter Intelligenz", also Vernetzung von mehreren Steuerungen untereinander. Datenübertragung bis zu 12MBit/sec. auf verdrillter Zweidrahtleitung und Datenübertragung in Ausnahmefällen über Schleifkontakte für mobile Teilnehmer oder über optische Datenübertragung im freien Raum.

PROFINET Device

Ein PROFINET IO System wird aus den folgenden Geräten zusammengesetzt:

- IO-Controller ist eine Steuerung oder ein PC, der Automatisierungsaufgaben kontrolliert.
- IO-Device ist ein Feldgerät, das von einem IO-Controller konfiguriert und gesteuert wird. Ein IO-Device besteht aus mehreren Modulen und Submodulen.
- IO-Supervisor ist ein Engineering Werkzeug typischerweise basierend auf einem PC um die einzelnen IO-Devices zu parametrieren, diagnostizieren und die gesamte Anlage zu projektieren. Der Controller bekommt seine Daten vom Supervisor und konfiguriert daraufhin das Device

Zwischen einem IO-Controller und einem IO-Device wird eine Application-Relation (AR) aufgebaut. Über diese AR werden Communication-Relations (CR) mit unterschiedlichen Eigenschaften für den Parametertransfer, zyklischen Datenaustausch und Alarm Behandlung festgelegt.

Die Eigenschaften und Möglichkeiten von einem IO-Device werden in einer Generic System Description (GSD) Datei beschrieben. Diese Datei ist in GSDML (GSD Markup Language) - eine Erweiterung des XML - geschrieben und dient einem Planungswerkzeug als Grundlage für die Planung der Konfiguration eines PROFINET IO-Systems.

PROFINET IO

PROFINET IO (Input Output) zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik.

Proxy

Ein Computer, der Rundsendungen von Namensabfragen entgegennimmt und bei Namen antwortet, die nicht zu dem lokalen Subnet gehen. Zur Namensauswertung kommuniziert der Proxy mit einem WINS-Server und behält die Namen dann für eine gewisse Zeit im Cache bei.

RS 232: Recommended Standard 232

RS ist in anerkannter Industriestandard für die serielle Datenübertragung. Für Leitungslängen kleiner 15 m. Keine Differenzauswertung. Senden und Empfangen auf unterschiedlichen Leitungen.

SELV

Safety **e**xtra **l**ow **v**oltage->Sicherheitskleinspannungs-Stromkreis.

Sensor

Ein Sensor oder (Mess-)Fühler ist in der Technik ein Bauteil, das neben bestimmten physikalischen oder chemischen Eigenschaften (z. B.: Wärmestrahlung, Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Schallwechseldruck, Schall, Helligkeit, Magnetismus, Beschleunigung, Kraft) auch die stoffliche Beschaffenheit seiner Umgebung qualitativ oder als Messgröße quantitativ erfassen kann.

Server

Netzwerkstation, die für andere Stationen Dienste anbietet und Ressourcen zur Verfügung stellt. Z. B. ein Rechner, der Datenbestände verwaltet und diese je nach Bedarf an andere Rechner weitergibt.

SF

Sammelfehler

Shutter Speed: Verschlusszeit

Die Verschlusszeit gibt an, wie lange der CCD-Sensor einer Kamera belichtet wird. Je mehr Licht vorhanden ist, desto kürzer kann der Bediener die Verschlusszeit wählen und umgekehrt. Bei langen Verschlusszeiten steigt die Gefahr, das Bild zu verwackeln.

SIMATIC S7

Siemens Automatisierungssystem mit den Steuerungsfamilien SIMATIC S7-300 und SIMATIC S7-400.

Slave

In einem Kommunikationssystem als Slave konfiguriertes Gerät erhält seine Daten von einem Gerät, das als Master konfiguriert wurde. Der Slave ist immer der passive Partner.

SNTP: Simple Network Time Protocol

Das SNTP ist eine vereinfachte Version des NTP und das NTP ist eines der ältesten noch immer verwendeten TCP/IP-Protokolle.

SP1

Service **P**ack 1 -> Ergänzungssoftware zum Betriebssystem Microsoft Windows XP Professional und Internet Explorer 6.0.

SPS

Speicher **P**rogrammierbare **S**teuerung.

STEP 7

STEP 7 ist eine Programmiersoftware für die Steuerungsfamilien S7-300 und S7-400

Sub-D

Typenbezeichnung für einen Steckverbinder.

Sub-ROI

Derjenige Bereich der Bildauswertung im Main-ROI mit speziellen relevanten Merkmalen der Prüflinge. Sub-ROIs werden eingerichtet, falls die Merkmale des Main-ROIs zur Auswertung nicht genügen.

Switch: engl. Weiche

Ein Switch ist ein elektronisches Gerät zur Verbindung mehrerer Computer bzw. Netz-Segmente in einem lokalen Netz (LAN) ähnlich einem Hub. Man spricht bei einem Switch auch von einem intelligenten Hub. Der Switch arbeitet in seiner ursprünglichen Form auf der Schicht 2 (Sicherungsschicht) des OSI-Modells. Der Switch verarbeitet 48 Bit MAC-Adressen und legt dazu eine SAT (Source Address Table) an.

Ein Switch wird wegen der ähnlichen Eigenschaften zur Bridge oft auch als Multi-Port-Bridge bezeichnet. Der Begriff Switch für einen Ethernet-Switch ist dabei die Kurzform von *Switching Hub* und bezeichnet die Fähigkeit, ein Switched Ethernet zu betreiben.

TCP

Transmission **C**ontrol **P**rotocol -> Verbindungsorientiertes Protokoll zur gesicherten Datenübertragung.

TCP/IP

Sammelbegriff für eine ganze Protokollfamilie.

Trigger

Ein Trigger ist eine Schaltung die bei einem bestimmten Ereignis etwas auslöst.

URL: Uniform Resource Locator

Eine Adresse, die einen Ort im Internet eindeutig identifiziert. Einem URL für eine WWW-Seite ist http:// vorangestellt. Ein URL kann weitere Einzelheiten enthalten, beispielsweise den Namen einer Hypertextseite, der normalerweise durch die Dateinamenerweiterung HTML oder HTM identifiziert wird.

VDE

Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.

Vision Sensor SIMATIC VS120

Hard- und Software: Gesamtpaket mit den Komponenten: Sensor, LED-Auflichtbeleuchtung, Auswertegerät, Verbindungskabel, Montageanleitung, CD mit Einrichtunterstützung und Dokumentationen.

WAN

Wide **A**rea **N**etwork -> Weitbereichs-Netzwerk; z.B. Internet.

XML

E**x**tensible **M**arkup **L**anguage ->XML ist ein Standard zur Definition von Formaten für den Datenaustausch im Internet.

Zähler

Ein Zähler erfasst die Zustandsänderungen (Flanke) eines digitalen Signals. Bei jeder Zustandsänderung erhöht (inkrementiert) oder verringert (dekrementiert) der Zähler einen Wert, der von der SIMATIC S7 oder einer SPS ausgewertet wird.

Index

A

Absicherung, 12-1
Adjust
  Anzeige, 9-2
Administrator-Rechte
  Prüfen, 8-1
Ampel, 9-21
Anschlussvarianten
  Ethernet-Verbindung, 8-5
Anzeige
  Adjust, 9-2
Aufbau
  störungssicher, 7-1
Aufbaurichtlinie, 7-1
Auflösung, 4-8
Auswahl
  Trainieren, 9-28
Auswerteergebnisse
  bei Teilerkennung, 9-37
  im Normalbetrieb, 9-35
Auswertegenauigkeit, 4-7
Auswertegerät
  DHCP-Client, 8-5, 8-9
  DHCP-Server, 8-5
  Einbinden, 8-9
  Hinweise, 11-6
  Manuell verbinden, 8-5, 8-7
  Warnungen, 11-6
Auswerten, 9-33
  Normalbetrieb, 9-34

B

Baugruppenfehler, 10-21
Baugruppenkatalog
  HW-Konfig, 10-4
Bedienoberfläche, 9-20
Bedienung
  Auswertegerät, 9-1
  Delay Time übertragen, 10-20
  Einrichtunterstützung, 9-1
  Ergebnisdaten lesen und übertragen, 10-20
  Modellanwahl, 10-20
  Reset, 10-20
  Triggern, 10-20
Befestigungsschrauben, 13-1
Beispiel
  Anbindung mit FB1, 10-22
  Archivierung von Diagnoseinformationen auf PC / PG, 10-22
Beispiel 1
  Anbindung an eine SIMATIC-Steuerung, 10-22
  Einbindung des FB1, 10-23
  Prozessanbindung, 10-23
Beispiel 2
  Einrichtunterstützung, 10-24
  Prozessanbindung, 10-24
Belichtungszeit, 4-2
Benutzer, 9-40
Benutzername, 9-23
Betriebssystem, 3-5
Betriebszustand
  Stopp, 9-51
Bitmuster
  Anlegen, 10-9

C

CE-Kennzeichnung, 16-1
Com-Server, 5-6
Connect
  Menü, 9-2
csv-Datei
  Größe, 10-24

D

Datenbausteins DB10, 10-17
Datenblockung, 10-14
Datenübertragung
  PROFIBUS DP, 10-10
  PROFINET IO, 10-10
DHCP-Client, 8-7, 8-9
DHCP-Server, 8-6
Diag. & Überwachung, 9-42
  Optionen, 9-42

Diagnose, 9-47, 11-10
Auslesen, 11-11
bei PROFIBUS DP, 11-12
bei PROFINET IO, 11-15
Informationen, 9-47
Diagnosepuffer, 11-11
Digital I/O
Systemaufbau, 5-2
DISA-Bit, 9-50
DISA-Bit, 10-20

E

Einbindung
PROFIBUS DP-Device, 10-1
PROFINET IO-Devise, 10-4
Einrichtunterstützung
Bedienung, 9-19
Einschaltstrom, 12-1
EMV-Richtlinie, 16-1, 16-2
Erkennungsprinzip
von Kanten, 3-3
ERRCODE, 10-21
Erstinbetriebnahme, 8-3
Ethernet
Systemaufbau, 5-5
Ethernet-Verbindung
Anschlussvarianten, 8-5
Extras, 9-43
Optionen, 9-43

F

Farben, 9-35
Fehler
Automatische Quittierung, 11-6
Manuell quittieren, 11-6
Fehlerausgabe, 9-22
Fehlerinformation, 10-21
Fehlerinformation FB1, 11-9
Fehlermeldung
Beschreibung, 11-1
Fehlermeldungen
Abhilfemaßnahmen, 11-1
Quittieren, 11-1
Fehlverhalten
durch Störsignale, 7-1
Firmware Updates, 9-49
Funktionsbaustein FB1, 10-17

G

Genauigkeit, 4-5
Geräte
Informationen, 9-48
Geräteinformation, 9-48
Gerätenamen
Vergabe, 10-6
Gewährleistung, 2-1
Größenschwankungen, 4-7
GSD-Datei, 10-1, 10-4
Gültigkeitsbereich
Handbuch, 1-1

H

Handshake-Verfahren, 10-14
Hardware, 3-5
Helligkeit, 4-2
HW-Konfig
Baugruppenkatalog, 10-1

I

Informationen
Diagnose, 9-43, 9-47
Geräte, 9-48
Geräteinformation, 9-43
Modell, 9-43, 9-46
Statistik, 9-43, 9-44
Infórmationen
Diagnose, 9-43
Internet, 15-1
IP65 Objektiv-Schutzgehäuse, 14-4
IP-Einstellung, 8-8

J

JAVA JIT-Compiler, 8-2

K

Kabelanschluss, 7-3
Kanten, 9-35
Erkennungsprinzip, 3-3
Trainieren, 9-31
Kantenlinien
Ungewollte, 4-3
Kennwort, 9-41
Klimatische Bedingungen
Luftdruck, 12-2
Temperatur, 12-2

Klimatische Umgebungsbedingungen, 12-3
Komponenten
  Dokumentationspaket, 14-1
  Komplettpaket, 14-1
Konfiguration
  Auswertegerät, 8-6, 8-8
  PC / PG, 8-6
  Proxy, 8-13
Konfigurationsbeispiel, 10-2, 10-4
Konformitätserklärung, 16-1

L

LCD-Display, 3-7
LCD-Display Anzeigen, 11-6
LED BF
  bei PROFIBUS DP, 11-10
  bei PROFINET IO, 11-10
LED-Betriebsanzeigen, 3-6
LED-Ringlicht, 14-4
LED-Ringlicht, 3-8
Leistungsmerkmale, 3-2
Lokalisieren
  von Teilen, 3-3
Luftdruck, 12-3

M

MAC-Adresse, 8-9
Main-ROI, 4-8
Maintain
  Menü, 9-18
Menü
  Connect, 9-2, 9-4
  Integrate, 9-6
  Maintain, 9-18
  Options, 9-15
  Output, 9-8
  Port, 9-4
  RUN, 9-9
Modell, 9-46
  Informationen, 9-46
  laden, 9-49
  Prüfen, 3-3
  Wählen, 9-34
Modellauswahl, 10-8
Modelle, 9-49
  löschen, 9-49
  speichern, 9-49
  wieder herstellen, 9-49
Modellset
  Beispiel, 4-20
  Eigenschaften, 4-19
  Wählen, 9-34
Modellsets, 3-3
Montagebleche, 13-2
Montagewinkel, 13-3
Montieren
  Auswertegerät, 6-1
  LED-Ringlicht, 6-1
  Sensorkopf, 6-1

N

Normalbetrieb, 8-3
Nutzdatenschnittstelle
  Fehler, 10-16
  Störungen, 10-16
Nutzdatenstruktur, 10-13

O

OB 86, 11-6
Objekterkennung, 4-6
Optionen
  Diag. & Überwachung, 9-42
  Diagnose & Überwachung, 9-37
  Extras, 9-37, 9-43
  Sicherheit, 9-37, 9-39
  Training, 9-37, 9-38
Options
  Menü, 9-15

P

Parameter, 9-2, 10-18
  Beispiel, 4-13
  Bildaufnahme, 9-24
  Bildauswertung, 9-24
  Diagnose, 9-16
  Finden, 4-13
  Genauigkeit, 4-5
  Identifizieren, 4-13
  Integrate, 9-6
  Light, 9-16
  Maintain, 9-18
  Options, 9-16
  Output, 9-8
  Port, 9-4
Peripherie-Schnittstelle
  DI / DO, 10-7
Pixelgröße, 4-8
PROFIBUS DP
  Adresse, 10-3
  Systemaufbau, 5-3

Übertragungsgeschwindigkeit, 10-3
PROFIBUS DP Error, 11-6
PROFIBUS DP-Slave
Einbindung, 10-1
PROFIBUS DP-Slaves
Einbindung, 10-1
PROFINET IO
Systembau, 5-4
Übertragungsgeschwindigkeit, 10-6
PROFINET IO Error, 11-6
PROFINET IO-Device, 8-10
Einbindung, 10-4
PROFINET IO-Devices
Einbindung, 10-4
PROFINET IO-Netzwerk, 8-11
Proxy
Konfiguration, 8-13
Server, 8-12
Prüfen
eines Modells, 3-3
Prüfobjekte, 4-11

Q

Qualitätswert, 4-10

R

Radierfunktion, 4-4
Rechtevergabe, 9-41
Register
Kanten, 9-31
ROI, 9-29
Speichern, 9-33
Test, 9-32
Relative Luftfeuchte, 12-3
ROI, 4-8, 9-29
Abänderungen, 9-30
Beispiel, 4-9
Farben, 9-30
Main, 9-30
Namen, 9-30
Parametrierung, 4-9
Sub, 9-30
Trainieren, 9-29
RS232
Systemaufbau, 5-6
RUN
Menü, 9-9

S

Sammelfehler, 11-1
Schaltfläche
Kennwort ändern, 9-41
Schnittstellen, 3-7
Beleuchtungsansteuerung, 12-6
Kommunikation, 9-25
Laststromversorgung, 12-6
Parameter, 9-25
Sensorkopf-Schnittstelle, 12-6
Schnittstellenbelegung
Beleuchtungseinheit, 12-8
Ethernet-Schnittstelle, 12-8
PROFIBUS DP-Schnittstelle, 12-8
Stromversorgung, 12-8
Sensorkopf, 3-8
Auflösung, 12-5
Justieren, 8-17
Schutzart, 12-5
Sichtfeld, 12-5
Verbindung, 7-1
Sensorkopfhalter, 14-4
Server
Proxy, 8-12
SFB 54, 11-13
SFB52, 11-16
Sicherheit, 9-39
Optionen, 9-39
Slave-Diagnose, 11-11
Software, 3-5
Sortierfunktion, 3-3
Speichern
Trainieren, 9-33
Spracheinstellung
Ändern, 9-22
Statistik, 9-44
Informationen, 9-44
Statusbyte, 10-7
Stopp, 9-51
Störgrößen, 4-4
Störungen, 7-1
Stromaufnahme, 12-1
Stromversorgung, 12-1
Sub-ROI, 4-8
Systemaufbau
Digital I/O, 5-2
mit Digital I/O, 5-2
mit Ethernet, 5-5
mit PROFINET IO, 5-4
mit RS232, 5-6
PROFIBUS DP, 5-3
Systemerweiterungen, 2-1
Systemkomponenten, 3-4

Systemkonfiguration, 3-4, 5-1
Systemvoraussetzungen, 3-5

T

Tastenfeld, 3-7
Technical Support, 15-1
Teile
    Lokalisieren, 3-3
Teileerkennung, 9-36
Teileerkennung beim Klassifikationsbetrieb, 9-45
Temperatur, 12-3
Temporärer Fehler, 11-9
Test
    Trainieren, 9-32
Trainieren
    Auswahl, 9-28
    eines Modells, 9-27
    Kanten, 9-31
    ROI, 9-29
    Speichern, 9-33
    Test, 9-32
Training, 9-27, 9-38
    Optionen, 9-38

U

Überbelichtung, 4-2
    Manuelle, 4-4
Unterbelichtung, 4-3

V

Verbindung
    Sensorkopf, 7-1
Verbindungskontrolle, 8-14
Versorgungsspannung, 12-1
Verwaltung, 9-49
Verzerrungen, 4-7

W

Warnungen
    Abhilfemaßnahmen, 11-6
    Beschreibung, 11-6

Z

Zweck
    Handbuch, 1-1

Siemens AG

Automation and Drives
Industrial Automation Systems
Postfach 4848
90437 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

www.siemens.de/automation

ID: A5E00757506-01